Programas/Juegos/Montajes/Código Màquina

AÑO II - Núm. 17 - Abril 1985 - 250 Ptas.

LX

REVISTA PARA LOS USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

Mapa para jugar al ATIC-ATAC

Física: Dinámica de una partícula

Estiiiiira tus caracteres

Un día en las carreras

SUPLEMENTO

¡GANE ESTA MOTO!

¡¡MENUDO CAMBIO!!

Tráenos tu

SPECTRUM

y llévate un

SPECTRUM PLUS

Renuévate con INVESTRONICA.

Ahora INVESTRONICA te da la oportunidad de hacerte con el microordenador más moderno del mercado: EL SPECTRUM PLUS.
Sólo tendrás que entregarnos tu ZX SPECTRUM...
...lo demás será visto y no visto, el Spectrum Plus ya es tuyo.
Tener un ordenador Sinclair es la garantía de estar siempre a la última.

Apúntate a lo más nuevo.

El Spectrum Plus es lo más nuevo del mercado. Si tu Spectrum es estupendo; el Plus es fabuloso. Podrás disfrutar de un teclado profesional; 17 teclas más que el Spectrum, es decir 17 ventajas más... y por supuesto lo podrás utilizar con todos los programas y periféricos que ya tienes, puesto que **el SPECTRUM PLUS es totalmente compatible con todo el software y accesorios del spectrum.** Además INVESTRONICA, al realizar el cambio, **te da de nuevo 6 meses de garantía,** una nueva cassette de demostración y un libro de instrucciones a todo color.

No te lo pienses... cámbiate a lo último, tienes las de ganar.

Tenerlo, muy fácil

Manda tu ZX Spectrum (sin cables, ni fuente de alimentación) a tu Servicio Técnico Oficial (HISSA) más cercano, bien personalmente o por agencia de transportes (los gastos son por cuenta de INVESTRONICA) y en 48 horas ya podrás disfrutar de tu nuevo Spectrum Plus.
Sólo tienes que abonar (contra reembolso) 12.000 Pts. (*)

OPERACION CAMBIO

investronica

(*) 18.000 pts. si es de 16 K.

Dirígete a cualquiera de las delegaciones HISSA

C/. Aribau, n.º 80, Piso 5.º 1.º
Telfs. (93) 323 41 65 - 323 44 04
08036 BARCELONA

P.º de Ronda, n.º 82, 1.º E
Telf. (958) 26 15 94
18006 GRANADA

C/. San Sotero, n.º 3
Telfs. 754 31 97 - 754 32 34
28037 MADRID

C/. Avda. de la Libertad, n.º 6
bloque 1.º Entl. izq. D.
Telf. (968) 23 18 34
30009 MURCIA

C/. 19 de Julio, n.º 10 - 2.º local 3
Telf. (985) 21 88 95
33002 OVIEDO

C/. Hermanos del Río Rodriguez, n.º 7 bis
Tel: (954) 36 17 08
41009 SEVILLA

C/. Universidad n.º 4 - 2.º 1.º
Telf. (96) 352 48 82
46002 VALENCIA

C/. Travesia de Vigo, n.º 32, 1.º
Telf. (986) 37 78 87
6 VIGO

Avda. de Gasteiz, n.º 19 A - 1.º D
Telf. (954) 22 52 05
01008 VITORIA

C/. Atares, n.º 4 - 5.º D
Telf. (976) 22 47 09
50003 ZARAGOZA

J. M. PUBLICIDAD

ZX
REVISTA PARA LOS USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

SUMARIO

Silenciosamente ha llegado el coche Sinclair C5 a España —al fin y al cabo es un motor eléctrico—, al contrario del QL comercializado «en serio» a partir de este mes. A él le dedicamos las páginas centrales de este número.

Además del QL-dossier (¡la redacción ya tiene la fiebre QL!) le recomendamos comience a dar sus pasos con el ATIC-ATAC. Un juego conocido por todos, y en el que por fin podremos pasar la «última» puerta. Y cuando se canse, que le parece «Un día en las carreras».

Año II N.° 17 Mayo 1985

4 Estiiiiira tus caracteres. Una rutina en Código Máquina para ampliar a tu gusto.

12 Un poco de física. Dinámica de una partícula.

14 Lectores.

24 Noticias. Baja de precios. Sinclair fabricará semiconductores, Juegos educativos, Informática musical, Campamentos juveniles de verano, Sinclair vende el ordenador cinco millones.

28 Ideas. Memoria libre, entre líneas, modos del cursor, scroll para el ZX-81.

32 Libros. «El ordenador Personal. Cómo elegirlo y utilizarlo» y «Aprendiendo informática con el ZX Spectrum».

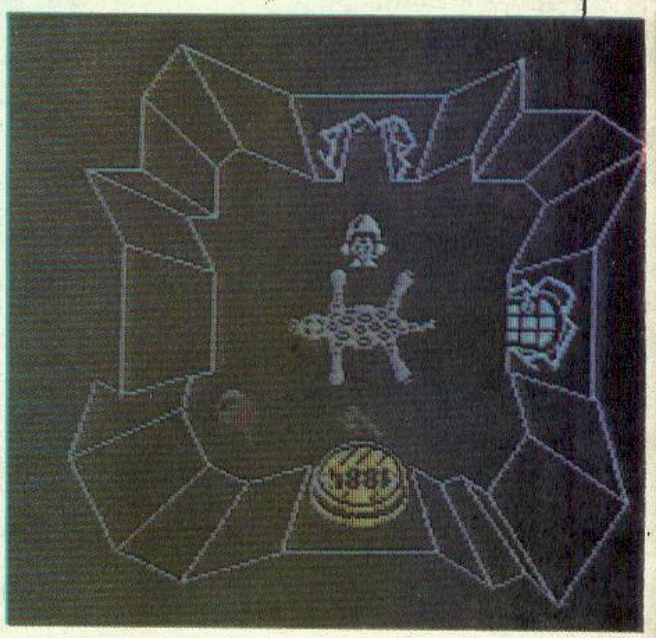
34 Atic-Atac. Mapa del juego para descubrir «los secretos» del tenebroso castillo.

40 Programa especial. Un día en las carreras.

45 QL Magazine. Suplemento especial.

53 Programas.

86 El PI/O. «Una aplicación práctica». Convertidor analógico-digital de aproximaciones sucesivas.



DIRECTOR: Simeón Cruz • **COORDINADOR EDITORIAL:** Emiliano Juárez • **REDACCION:** Aníbal Pardo, Juan Arencibia, Fernando García y Santiago Gala. • **DISEÑO:** Ricardo Segura y Benito Gil • **Editada por PUBLINFORMATICA, S. A.** • **PRESIDENTE:** Fernando Bolín • **DIRECTOR EDITORIAL:** Norberto Gallego • **Administración, INFODIS, S. A.** • **GERENTE DE CIRCULACION Y VENTAS:** Luis Carrero • **PRODUCCION:** Miguel Onieva • **DIRECTOR DE MARKETING:** Antonio González • **SERVICIO CLIENTES:** Julia González, Teléfono 733 79 69 • **ADMINISTRACIÓN:** Miguel Atance y Antonio Torres • **JEFE DE PUBLICIDAD:** María José Martín • **DIRECCION Y REDACCION:** Bravo Murillo, 377, 5º A. Tel. 733 74 13. 28020 MADRID • **PUBLICIDAD Y ADMINISTRACION:** Bravo Murillo, 377, 3º E. Tel. 733 96 62/96. Publicidad Madrid: Emilio García . Publicidad Barcelona: Jorge González; Pelayo, 12. Tel. (93) 301 47 00 ext. 27 y 28. 08001 BARCELONA. Depósito Legal: M.37-432-1983. Distribuye: S.G.E.L., Avda. Valdelaparra, s/ n, Alcobendas, MADRID. Fotomecánica: Karmat, Pantoja, 10. Fotocomposición: Espacio y Punto, S. A. P.º de la Castellana, 268. Imprime: Héroes, Torrelara, 8. 28020 MADRID • Control OJD

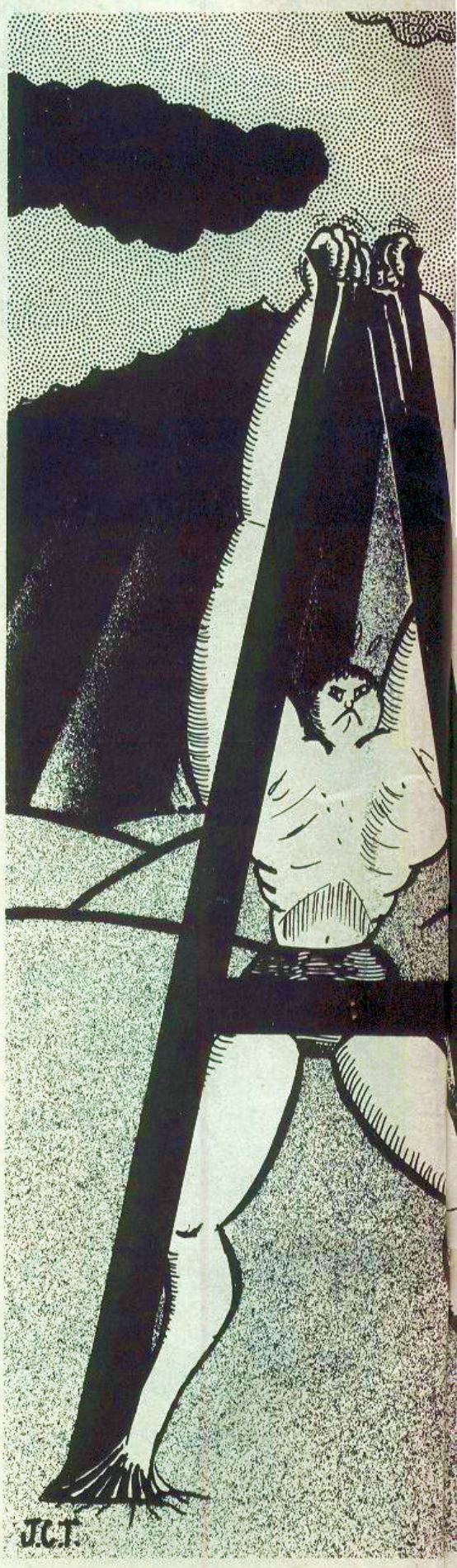
DERECHOS EXCLUSIVOS DE SINCLAIR USERS

• Esta publicación es miembro de la asociación de Revistas de Información, ari asociada a la Federación Internacional de Prensa Periódica, FIPP.

ROGAMOS DIRIJAN TODA LA CORRESPONDENCIA RELACIONADA CON SUSCRIPCIONES A:
ZX
EDISA: Tel. 4159712
C/ López de Hoyos, 141-5.º
28002-MADRID
PARA TODOS LOS PAGOS RESEÑAR SOLAMENTE: ZX

PARA LA COMPRA DE EJEMPLARES ATRASADOS DIRIJANSE A LA PROPIA EDITORIAL ZX
C/ Bravo Murillo, 377-5.º A
Tel. 733 74 13
28020-MADRID

Estiiiira tus caracteres



Muchos usuarios estarán familiarizados con las famosas rutinas para la creación de caracteres gigantes; o bien la han visto en la revista o en la cinta HORIZONTES. En cualquier caso ya han tenido experiencia previa. Este mes vamos a mostrar dos pequeñas rutinas, una para alargar los caracteres (de 80 bytes) y otra para ensancharlos (de 92 bytes). Poseen dos peculiaridades que lo hacen muy interesante; primero, permite trabajar con cualquier tipo de caracter, ya sea letra, número o caracter especial (gráfico o no), y en segundo lugar, permite la utilización conjunta de ambas rutinas o el funcionamiento totalmente independiente de ellas. Según la rutina escogida, los caracteres serán de 8 x 16 (ensanchando el caracter), 16 x 8 (alargándolo) o 16 x 16 (utilizando las dos rutina a la vez). El funcionamiento de las rutinas se explican a continuación.

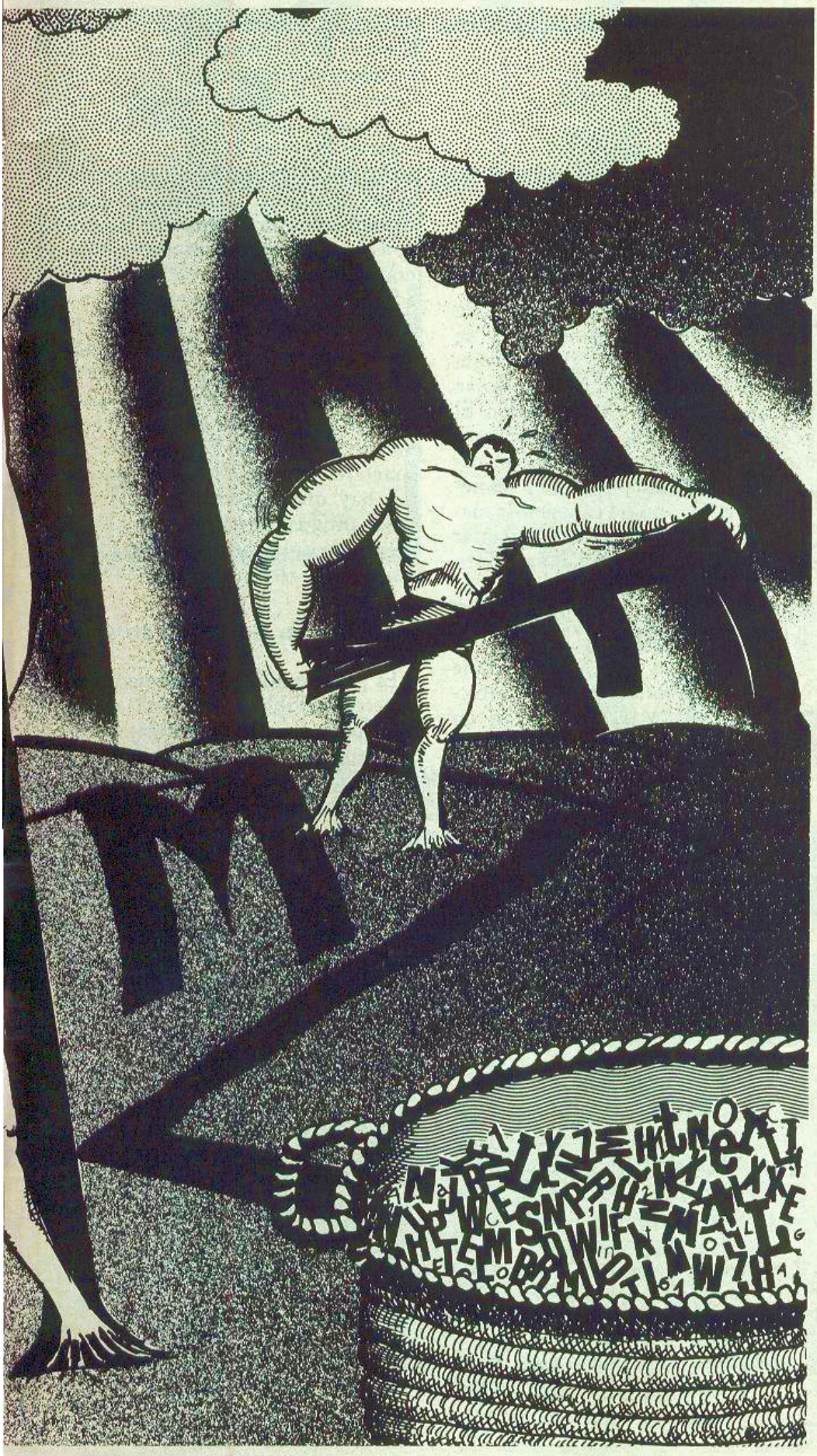
Alargando caracteres

Los usuarios del Spectrum que se escondían cuando alguien mencionaba que con su Oric o su BBC podían conseguir caracteres de doble altura, pueden decir y con orgullo que el Spectrum también tiene caracteres de doble altura.

Habiendo observado el método de otros micro-ordenadores en la creación de caracteres ampliados, llegamos a la conclusión de que se puede realizar de dos formas. Primero, se podría utilizar una rutina que expanda los caracteres del código ASCII, buscar aaa bytes del caracter imagen en la ROM y cargar los bytes de la ROM en alguna zona en particular del *«display file»*, o como segunda opción, utilizar una rutina para analizar el área de caracteres del *«display file»* y ampliar los bytes que encuentre, para crear caracteres de doble altura.

Método

Los métodos son similares y ambos ocupan la misma longitud. Aunque el primer método es algo más fácil, hemos utilizado el segundo porque tiene una ventaja frente a las demás rutinas de creación de caracteres de doble altura. La forma de utilizar la rutina es imprimiendo el caracter en la pantalla, realizando POKE de las coordenadas PRINT AT en dos lugares de la memoria y haciendo RANDOMIZE USR «dirección de comienzo de la rutina». El caracter a doble altura aparece en la posición



original, pero ocupa la posición inicial y la posición contigua en la línea inferior. De manera que, lo que hubiera en esa posición aumenta su tamaño a doble altura: caracteres normales, líneas de alta resolución y gráficos definidos por el usuario. Con el primer método sólo se pueden utilizar los caracteres de la ROM.

La rutina está escrita sin llamadas y sin instrucciones de saltos condicionales, con la ventaja de que el código es totalmente retocable. Es decir, no importa el lugar de la RAM en que sitúe la rutina, independientemente de que el ordenador sea de 16 K o 48 K, funcionará de la misma manera. Como resultado de esto, el código es algo más largo que si se hubieran utilizado subrutinas, pero que la rutina sea relocatable merece la pena esos extra bytes de longitud. La rutina tal y como aparece ocupa 80 bytes y llama a las rutinas de la ROM para calcular la dirección del *«display file»*.

Un poco antes de la llamada a la rutina, las coordenadas de la posición del caracter se han situado en los *buffers* mediante sentencias POKE. Esto indica a la rutina donde mirar en el *«display file»* por los bytes del caracter a expandir. La parte de la rutina que trabaja con la dirección del *«display file»* se podía evitar, ya que según se imprime el caracter en la pantalla la dirección se almacena en la variable del sistema DF CC. Sin embargo, esto significa que la rutina sólo se puede utilizar con el último caracter escrito y nunca con líneas de alta resolución y demás partes del *«display file»*. Utilizando los *buffers* para guardar las coordenadas de la sentencia PRINT AT resulta que podremos expandir cualquier caracter en el momento que queramos, sin tener en cuenta el momento en que se imprimió, lo cual es mucho más flexible.

La rutina incluye un control de las coordenadas y no utilizará valores que no sean coordenadas válidas para la impresión por pantalla. Por ejemplo, si se introduce un valor para la fila de 21, el caracter no se expande porque entonces se insertaría en las dos líneas inferiores de la pantalla.

Demostración

Cuando se llame a la rutina, a la vez que se expanden los bytes del caracter también se almacenan los atributos del caracter listado y los mueve un bloque hacia abajo para seguir a la segunda mitad del caracter alargado. Este método es más fácil de utilizar que tener que crear los bytes de atributos y almacenarlo en cualquier lugar de la memoria.

Ensanchando los caracteres

Esta rutina muestra en el listado desensamblado la forma de mostrar caracteres doble ancho. Con estos caracteres se consiguen buenos titulares, cabeceras de pantalla, INPUTs atractivos; en suma, mejoran la representación de los datos.

El método seguido para implementar los caracteres de doble ancho es el siguiente; se hace un POKE de una determinada posición de la pantalla a dos *buffers*, y a continuación se hace una llamada a la rutina en código máquina. Esta rutina examina los bytes del caracter contenido en el cuadrado y los estira horizontalmente.

NOTA; hay que tener cuidado puesto que cada caracter expandido ocupa dos cuadros horizontalmente. Esto significa que cuando se imprima una cadena de caracteres, se ha de hacer alternativamente. La forma más fácil de hacerlo es utilizando un bucle FOR... NEXT, de la siguiente manera;

```
10 LET a$ = «CADENA»
20 POKE 23729,5
30 FOR f = 1 TO LEN a$
40 POKE 23728, f*2
50 PRINT AT 5, f*2; a$ (f)
60 RANDOMIZE USR ancho
70 NEXT f
```

Al tener la pantalla posibilidad de representar 32 caracteres éstos se quedan reducidos a la mitad con esta rutina, lo que significa que sólo se podrán visualizar 16 caracteres. El pequeño programa anterior aclarará este punto: para representar un caracter de doble ancho, primero es necesario immprimir el caracter de manera normal y a continuación llamar a la rutina en código máquina. Esto significa que podrá ampliar cualquier tipo de caracter introducido dentro de la cadena.

La alternativa sería que la rutina copiara los bytes del juego de caracteres de la ROM al *«display file»* en RAM. Sin embargo este método sólo se limita a los caracteres basados en la ROM que van desde el espacio (código 32) hasta el símbolo de *«copyright»* (código 127).

La rutina en código máquina mantiene los atributos del caracter impreso y los utiliza para expandir el nuevo caracter. La rutina también incluye una pequeña trampa para que no se salga de la pantalla el valor que se introduce en la instrucción POKE. La rutina se ha escrito para que funcione independientemente del lugar de la memoria RAM en que se sitúe. Para integrarlo a un programa BASIC, es mejor hacer un POKE de los códigos en las sentencias REM al comienzo del programa. La localización de los *buffers* donde se almacena la posición de impresión permanecen inalterados.

Si introduces los mnemónicos en *assembler*, encontrarás más fácil la forma de modificar la rutina y adaptarla a las necesidades propias. Es posible utilizar esta rutina en el mismo programa de demostración que el explicado al principio con la rutina de caracteres de doble altura. Todo lo que hay que hacer es cambiar las líneas antiguas de datos con los bytes nuevos de doble anchura. No se necesitan más alteraciones.

Ampliación de caracteres

Es posible utilizar la rutina de caracteres de doble ancho con la de doble alto para crear super caracteres que ocuparán cuatro posiciones en la pantalla. Ambas rutinas han de estar en la memoria, y a una de ellas habrá que llamarla dos veces por cada caracter a listar. Para producir los super caracteres, añada esta línea al programa anterior:

65 RANDOMIZE USR doble altura: POKE 23728, f * 2 + 1: RANDOMIZE USR doble altura y ejecútalo de nuevo. □

```
 10 CLEAR 32499
 20 LET a=32500
 30 READ z: IF z<>999 THEN  POK
E a,z: LET a=a+1: GO TO 30
 40 DATA 237,75,176,92,121,254,
32,56
 50 DATA 1,201,120,254,21,56,1,
201
 60 DATA 205,158,14,197,6,0,9,1
93
 70 DATA 229,229,120,60,205,158
,14,6
```

```
 80 DATA 0,9,209,1,0,7,9,235
 90 DATA 9,229,6,4,126,18,21,18
100 DATA 21,37,16,248,209,6,4,1
26
110 DATA 18,21,18,21,37,16,248,
225
120 DATA 124,15,15,15,230,3,246
,88
130 DATA 103,126,1,32,0,9,119,2
01
140 DATA 999
150 INPUT "Caracter? ";a$
```

SPECTRUM COMPUTING

DOS GRANDES JUEGOS EN CODIGO CON MAQUINA OPCION DE JOYSTICK

JUEGOS

Chopper PILOTANDO UN HELICOPTERO, TENDRA QUE DIRIGIR EL EQUIPO DE RESCATE PARA SALVAR A LOS ABANDONADOS EN UN CAMPO PETROLIFERO, DE UNA MUERTE SEGURA.

Convoy DESTRUIR LOS ALIENIGENAS Y SUS NAVES ES LA UNICA FORMA DE SALVAR LA TIERRA DE LA INVASION.

ARTICULOS

Twiddler MUESTRA LOS MISTERIOS DEL RAPIDO CAMBIO DE COLOR.

Cartoon APRENDA A PROGRAMAR DIBUJOS ANIMADOS.

Hangout CONOZCA MAS A FONDO LAS POSIBILIDADES DE SU ORDENADOR.

BIENVENIDO A

SPECTRUM COMPUTING

875 ptas.

y mucho más

CHOPPER
TWIDDLER
SHOOT
HANGOUT
TOMATOES
CARTOON
CONVEYOR
TALLER
CONVOY
LIGHTBIKE
LA TUMBA DE ELLAK

¡Ya está a la venta! Cómprela en su quiosco habitual

SORTEO ESPECIAL

MAS DE 150.000 PTAS. EN PREMIOS BASES EN EL INTERIOR

CUPON DE PEDIDO Nº 3

Si, envíenme al precio de 875 ptas.... ejs. de SPECTRUM COMPUTING

El importe lo abonaré: Contra reembolso ☐ Con mi tarjeta de crédito ☐

Adjunto cheque ☐ American Express ☐ Visa ☐ Interbank ☐

Número de mi tarjeta ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Fecha de caducidad

NOMBRE

DIRECCION

CIUDAD PROVINCIA

Sin gastos de envío

Solicítela a: INFODIS C/ Bravo Murillo, 377 - 5.º A - 28020 MADRID

```
160 INPUT "Fila? ";f
170 INPUT "Columna? ";c
180 POKE 23729,f: POKE 23728,c
190 PRINT AT f,c; FLASH 1;a$
200 RANDOMIZE USR 32500
210 GO TO 150
```

```
7EF4  ED4BB05C        LD    BC,(#5CB0)
7EF8  79              LD    A,C
7EF9  FE20            CP    #20
7EFB  3801            JR    C,L7EFE
7EFD  C9              RET
7EFE  78        L7EFE LD    A,B
7EFF  FE15            CP    #15
7F01  3801            JR    C,L7F04
7F03  C9              RET
7F04  CD9E0E    L7F04 CALL  #0E9E
7F07  C5              PUSH  BC
7F08  0600            LD    B,#00
7F0A  09              ADD   HL,BC
7F0B  C1              POP   BC
7F0C  E5              PUSH  HL
7F0D  E5              PUSH  HL
7F0E  78              LD    A,B
7F0F  3C              INC   A
7F10  CD9E0E          CALL  #0E9E
7F13  0600            LD    B,#00
7F15  09              ADD   HL,BC
7F16  D1              POP   DE
7F17  010007          LD    BC,#0700
7F1A  09              ADD   HL,BC
7F1B  EB              EX    DE,HL
```

```
7F1C  09              ADD   HL,BC
7F1D  E5              PUSH  HL
7F1E  0604            LD    B,#04
7F20  7E        L7F20 LD    A,(HL)
7F21  12              LD    (DE),A
7F22  15              DEC   D
7F23  12              LD    (DE),A
7F24  15              DEC   D
7F25  25              DEC   H
7F26  10F8            DJNZ  L7F20
7F28  D1              POP   DE
7F29  0604            LD    B,#04
7F2B  7E        L7F2B LD    A,(HL)
7F2C  12              LD    (DE),A
7F2D  15              DEC   D
7F2E  12              LD    (DE),A
7F2F  15              DEC   D
7F30  25              DEC   H
7F31  10F8            DJNZ  L7F2B
7F33  E1              POP   HL
7F34  7C              LD    A,H
7F35  0F              RRCA
7F36  0F              RRCA
7F37  0F              RRCA
7F38  E603            AND   #03
7F3A  F658            OR    #58
7F3C  67              LD    H,A
7F3D  7E              LD    A,(HL)
7F3E  012000          LD    BC,#0020
7F41  09              ADD   HL,BC
7F42  77              LD    (HL),A
7F43  C9              RET
```

MSX ACTUALIDAD

Tras la sorpresa que ha causado la aparición de DIMensionNEW en el mercado del Software en MSX con los programas que os mostramos, los responsables de la compañía ya nos anuncian la aparición de un paquete de programas nuevos, además de la adaptación de los que más éxito les han proporcionado en el mercado del Spectrum.

Para qué sirven:

CONTABILIDAD DOMESTICA

Con este programa dispondrá de una potente contabilidad personal, para su hogar o negocio.
Defina Vd. mismo los campos o conceptos que desee utilizar.
Le permite en cualquier momento obtener el balance por días, meses, años y/o conceptos.
Opción exclusiva de obtener extracto y saldo de hasta 9 cuentas bancarias o de cajas de ahorro relacionadas con los movimientos habidos.
Contiene manual de instrucciones en su interior que le permitirá utilizarla sin ninguna dificultad.

EL GERENTE

JUEGO DE ESTRATEGIA EMPRESARIAL

- Demuestre su capacidad y habilidad para dirigir su propio negocio.
- En este juego, se han condensado la mayoría de situaciones que se pueden dar en cualquier empresa.
- Usted podrá, con sus decisiones, crearse un verdadero prestigio como directivo, o llevar a su empresa al embargo, la suspensión de pagos o la quiebra.
- Individual, o hasta seis jugadores en competición.
- Didáctico y entretenido para los pequeños.
- Emocionante y adictivo para los mayores.

GANE 5.000 PESETAS

MENSUALMENTE
PARTICIPANDO EN NUESTRO CONCURSO

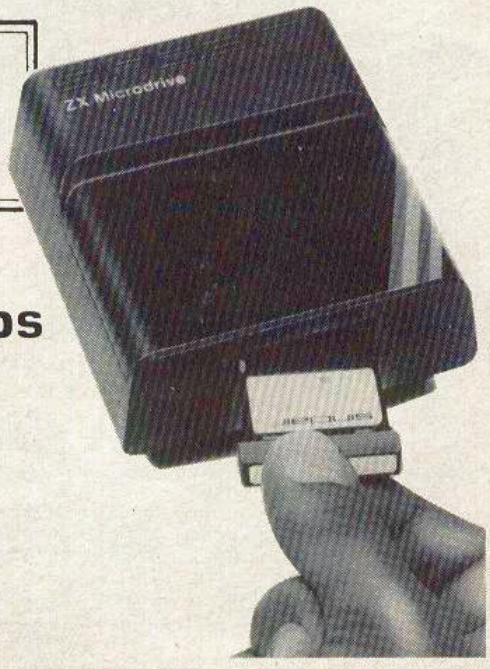
ZX premiará mensualmente los programas que hagan llegar los lectores.

Para participar en este concurso abierto, todo aficionado a los ordenadores ZX81 y ZX Spectrum, deberá hacer llegar a la redacción de la revista el listado, un cassette y un texto explicativo.

Entre todos los programas que recibamos cada mes, serán seleccionados para su publicación aquellos que reúnan los siguientes criterios:
— Originalidad de la aplicación.
— Simplicidad del método de programación.

La única condición para participar en el concurso será que los programas no hayan sido publicados previamente en ninguna revista.

Y TAMBIEN...



UN ZX MICRODRIVE*
será sorteado cada mes entre todos los programas que recibamos, con independencia de que sean publicados o no.

```
 10 CLEAR 32599
 20 LET a=32600
 30 READ z: IF z<>999 THEN  POK
E a,z: LET a=a+1: GO TO 30
 40 DATA 237,75,176,92,121,254,
31,56
 50 DATA 1,201,120,254,22,56,1,
201
 60 DATA 205,158,14,6,0,9,229,1
4
 70 DATA 8,126,35,54,0,6,4,15
 80 DATA 56,6,203,14,203,14,24,
8
 90 DATA 203,14,203,14,203,254,
203,246
 100 DATA 16,237,43,54,0,6,4,15
 110 DATA 56,6,203,14,203,14,24,
8
 120 DATA 203,14,203,14,203,254,
203,246
 130 DATA 16,237,36,13,32,203,22
5,124
 140 DATA 15,15,15,230,3,246,88,
103
 150 DATA 126,35,119,201
 160 DATA 999
 170 INPUT "Caracter? ";a$
 180 INPUT "Fila? ";f
 190 INPUT "Columna? ";c
 200 POKE 23729,f: POKE 23728,c
 210 PRINT AT f,c; FLASH 1;a$(1)
 220 RANDOMIZE USR 32600
 230 GO TO 70
```

```
7F58  ED4BB05C        LD    BC,(#5CB0)
7F5C  79              LD    A,C
7F5D  FE1F            CP    #1F
7F5F  3801            JR    C,L7F62
7F61  C9              RET
7F62  78        L7F62 LD    A,B
7F63  FE16            CP    #16
7F65  3801            JR    C,L7F68
7F67  C9              RET
7F68  CD9E0E    L7F68 CALL  #0E9E
7F6B  0600            LD    B,#00
7F6D  09              ADD   HL,BC
7F6E  E5              PUSH  HL
7F6F  0E08            LD    C,#08
7F71  7E        L7F71 LD    A,(HL)
7F72  23              INC   HL
7F73  3600            LD    (HL),#00
7F75  0604            LD    B,#04
7F77  0F        L7F77 RRCA
7F78  3806            JR    C,L7F80
```

```
7F7A  CB0E            RRC   (HL)
7F7C  CB0E            RRC   (HL)
7F7E  1808            JR    L7F88
7F80  CB0E      L7F80 RRC   (HL)
7F82  CB0E            RRC   (HL)
7F84  CBFE            SET   7,(HL)
7F86  CBF6            SET   6,(HL)
7F88  10ED      L7F88 DJNZ  L7F77
7F8A  2B              DEC   HL
7F8B  3600            LD    (HL),#00
7F8D  0604            LD    B,#04
7F8F  0F        L7F8F RRCA
7F90  3806            JR    C,L7F98
7F92  CB0E            RRC   (HL)
7F94  CB0E            RRC   (HL)
7F96  1808            JR    L7FA0
7F98  CB0E      L7F98 RRC   (HL)
7F9A  CB0E            RRC   (HL)
7F9C  CBFE            SET   7,(HL)
7F9E  CBF6            SET   6,(HL)
7FA0  10ED      L7FA0 DJNZ  L7F8F
7FA2  24              INC   H
7FA3  0D              DEC   C
7FA4  20CB            JR    NZ,L7F71
7FA6  E1              POP   HL
7FA7  7C              LD    A,H
7FA8  0F              RRCA
7FA9  0F              RRCA
7FAA  0F              RRCA
7FAB  E603            AND   #03
7FAD  F658            OR    #58
7FAF  67              LD    H,A
7FB0  7E              LD    A,(HL)
7FB1  23              INC   HL
7FB2  77              LD    (HL),A
7FB3  C9              RET
```

Ejemplo

```
 10 LET a$="Cadena"
 20 POKE 23729,5
 30 FOR f=1 TO LEN a$
 40 POKE 23728,f*2
 50 PRINT AT 5,f*2;a$(f)
 60 RANDOMIZE USR 32600
 65 RANDOMIZE USR 32500: POKE 2
3728,f*2+1: RANDOMIZE USR 32500
 70 NEXT f
```

Cadena

TU SPECTRUM...

CRECE

J M PUBLICIDAD

MONITOR FOSFORO VERDE PARA EL SPECTRUM:
18.000 PTAS. (Unidades muy limitadas)

EL SUPER-COPIA-TODO TRANS-EXPRESS
por sólo 4.900 ptas.

ya tenemos el programa EUREKA
¡El último n.º 1 para tu Spectrum i
¡ increible ! ¡ genial !

Todos los últimos accesorios para los mejores microordenadores del mercado. Si no los tenemos (cosa rara) lo importamos especialmente para ti.
SPECTRUM - COMMODORE
SPECTRAVIDEO - AMSTRAD - SONY MSX

TAMBIEN LOS ULTIMOS PROGRAMAS INGLESES PARA EL QL
• EMSAMBLADOR • FORTH • MONQL • BCPL D.K.
• DESENSAMBLADOR • GRAFI QL • LISP D.K. • etc. etc...

¡¡Consulta precios!!

Sinclair Store te ofrece una selección de todos aquellos periféricos que hacen que tu Spectrum sea, aún, más fuerte. Accesorios traídos para sacarle más rendimiento, más comodidad, mayor rapidez...

¡y a precios sin competencia!

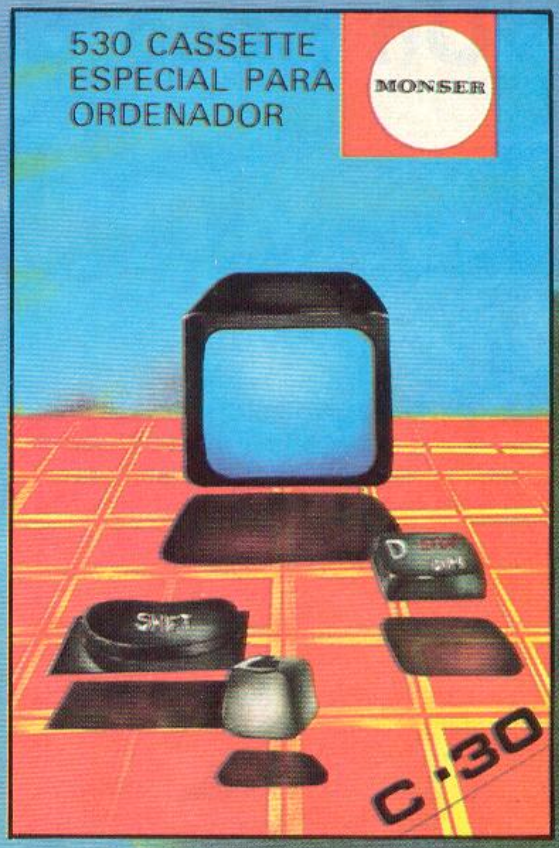
Spectrum 48K y teclado profesional
DK Tronics: 39.999 Ptas.

sinclair store
SOMOS PROFESIONALES

BRAVO MURILLO, 2 (aparc. gratuito en C/. Magallanes, 1). Tel.: 446 62 31
DIEGO DE LEON, 25 (aparc. gratuito en C/. Núñez de Balboa, 114). Tel.: 261 88 01 MADRID

C-30 CASSETTE ESPECIAL PARA ORDENADOR

La más cargante



530 CASSETTE ESPECIAL PARA ORDENADOR C-30

Con la marca Monser sobre el cassette, usted obtiene no solamente una excelente cinta para computador, sino también una cassette que le proporciona todas las funciones y conveniencias que requiera el usuario. El cassette para ordenadores personales Monser está diseñado para ser usado con microcomputadores y provee una combinación única de precisión y ejecución.

DE VENTA EN TIENDAS ESPECIALIZADAS.

Para envios dirigirse a Monser, S.A. c/ Argos nº 9. Tlf. 742 72 12 / 96.

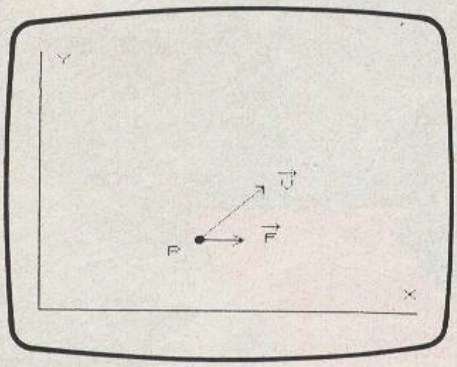
Un poco de física:

Dinámica de

Una partícula sujeta a unas fuerzas se mueven según unas leyes perfectamente establecidas por Newton. Pero la trayectoria no sólo depende de estas fuerzas, sino de la velocidad inicial y, cuando las fuerzas dependen de la posición, también de la posición inicial.

En el caso de fuerzas constantes, como las que vamos a tratar en este programa, sólo es significativa la velocidad inicial. El ordenador nos va a pedir las fuerzas actuantes y la velocidad inicial (ver fig. 1), además de otros datos, y en pantalla se verá la trayectoria.

Vamos a suponer que el movimiento sucede en el plano X-Y, que es el de la pantalla, por lo tanto, el micro solicita los vectores F y v en sus componentes. Todos los datos introducidos deben estar expresados en el Sistema Internacional (S. I.) de unidades.



El programa

Los datos que solicita el micro al correr el programa son:

1) Velocidad inicial Vx (en m/s).
2) Velocidad inicial Vy (en m/s).
3) Fuerza Fx (en N), que debe ser constante.
4) Fuerza Fy (en N), que debe ser constante.

Cualquiera de estos datos se puede introducir positivo, nulo o negativo, con el convenio de que positivo significa hacia la derecha (o hacia arriba) y negativo hacia la izquierda (o hacia abajo). Seguimos con los datos:

5) Masa de la partícula (en Kg.).
6) Tiempo final del movimiento (en seg.).
7) x inicial de la partícula (de 0 a 250).
8) y inicial (de 0 a 170). Son posiciones de PLOT, con el origen en el extremo inferior izquierdo de la pantalla.

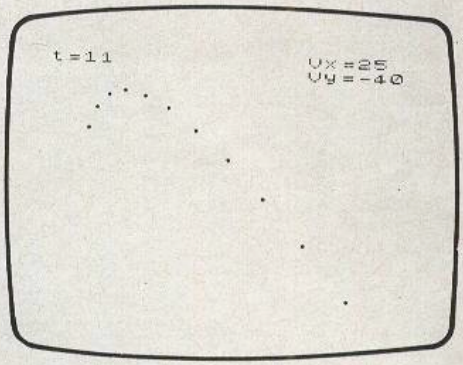
La posición inicial es importante para poder ver más o menos tiempo el movimiento (optimización de pantalla). De todas formas al final de la ejecución se puede cambiar a otra posición inicial.

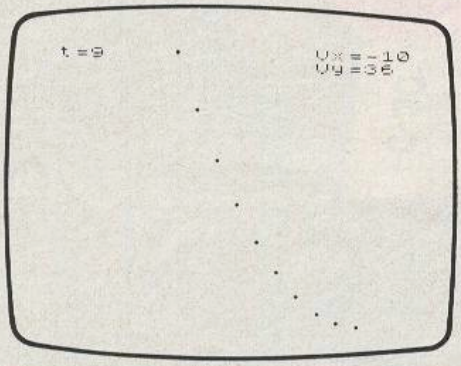
Una vez introducidos los datos, en V se ve, en intervalo de un segundo (tiempo de partícula) la trayectoria de la partícula. Además sale el tiempo y las velocidades instantáneas según el eje X y el eje Y.

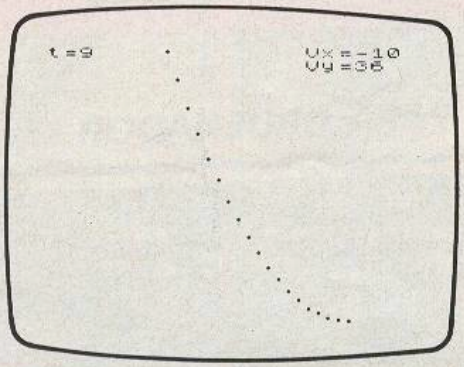
Por ejemplo, si introducimos como datos

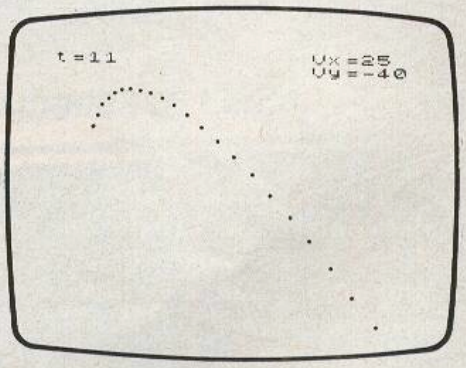
1) Vx = −10
2) Vy = 0
3) Fx = 0
4) Fy = 8
5) M = 2
6) t = 10
7) x = 150
8) y = 10

sale en pantalla (paso a paso) la fig. 2, que es una parábola. Al terminar el tiempo y pulsar una tecla, el micro presenta cuatro opciones:









una partícula

1. Cambiar el tiempo (si acaso diste un tiempo demasiado pequeño o demasiado grande).
2. Cambiar la posición inicial (si no era la óptima)
3. Repetir la trayectoria cada 0,5 seg.; en este caso se ve la misma trayectoria, pero los puntos están más próximos. Es lo que se ha hecho en la fig. 3.
4. Otra trayectoria.

Otro ejemplo se ve en la fig. 4, con los datos

1) Vx = 2
2) Vy = 15
3) Fx = 2
4) Fy = −5
5) M = 1
6) t = 12
7) x = 20
8) y = 130

Con la opción de intervalo a 0,5 seg. sale en TV el movimiento de la fig. 5.

Sabiendo un poco de física se pueden apreciar diferencias entre los dos ejemplos. En el primero se dió Fx = 0, y en el segundo se puso 2 N. Esto provoca aceleración y, por lo tanto, el espaciado en el eje X en el segundo ejemplo va aumentando, mientras que en el primero permanece constante, e igual a la Vx inicial.

Otra diferencia es que, la fuerza negativa en Y en el segundo ejemplo, hace dar la vuelta a la partícula según ese eje, cosa que no sucede en el primer caso.

Mejoras al programa

El intervalo de tiempo de una posición a otra está fijado en 1 seg. en la variable p de la línea 215. Si quieres modificarlo o ponerlo como INPUT puede mejorar el programa.

Por otro lado, la pausa de programa de una posición a otra está en la línea 240. Puedes sustituirla por PAUSE 0, en cuyo caso para ver cada posición deberás pulsar una tecla. Puede ser conveniente para tomar anotaciones de los datos que salen en pantalla.

En cualquier caso, la mejor utilización del programa es comparar la trayectoria vista en TV, con la que tú tengas en mente antes de introducir los datos.

Asimismo, es convieniente introducir valores relativos de las fuerzas y la masa acordes con el tiempo, para que las posiciones sean visibles en pantalla ni muy juntas ni muy separadas, ni pocas ni muchas.

Tomás Díez □

```
    1 REM  DINAMICA DE PARTICULA
    4 REM      por  Tomas Diez
   10 BORDER 6: PAPER 5: INK 0: C
LS
   20 REM  *** entrada  datos ***
   40 INPUT "velocidad inicial Vx
? ";vx,"velocidad inicial Vy? ";
vy
   50 INPUT "Fuerza  Fx? ";fx,,"F
uerza  Fy? ";fy
   60 INPUT "Masa ? ";m
   70 GO SUB 500
  100 LET s=1
  120 LET ax=fx/m: LET ay=fy/m
  200 INPUT "x inicial? (0-250) "
;x0
  210 INPUT "y inicial? (0-170) "
;y0
  215 LET p=1
  220 CLS : PRINT "t=","Vx=",,"Vy
=          "
  225 REM  ***bucle del tiempo***
  230 FOR t=0 TO tf STEP p
  240 PAUSE 40*p: PRINT AT 0,2;"
   ";AT 0,19;"      ";AT 1,19;"
   "
  250 LET x=x0+vx*t+ax*t*t/2: LET
 y=y0+vy*t+ay*t*t/2
  260 IF x<0 OR x>255 OR y<0 OR y
>175 THEN  GO TO 280
  270 PLOT x,y
  280 PRINT AT 0,2;t;AT 0,19;vx+a
x*t;AT 1,19;vy+ay*t
  300 NEXT t
  305 REM    ***  opciones  ***
  310 PRINT AT 21,8; INVERSE 1;"P
ULSA UNA TECLA": PAUSE 0: CLS
  320 PRINT AT 5,12;"OPCIONES:","
1-cambiar el tiempo","2-cambiar
la posicion","3-repetir,cada med
io seg","4-otra trayectoria"
  350 PAUSE 0: CLS : LET g=VAL IN
KEY$
  360 IF g=1 THEN  GO SUB 500
  370 IF g=2 THEN  GO TO 200
  380 IF g=3 THEN  LET p=.5
  390 IF g=4 THEN  RUN
  400 GO TO 220
  500 INPUT "tiempo ? ";tf: RETUR
N
```

Lectores

Hemos observado diversas anomalías en las direcciones correspondientes a los premiados en la encuesta ZX, tal y como aparecía en el número 12. Por este motivo, si resultasteis premiados y aún no habéis recibido el cassette correspondiente, hacérnoslo saber. Ya sabéis: ZX. Bravo Murillo, 377, quinto A, indicando en el sobre «ENCUESTA ZX».

RECTIFICACIONES

ARTICULO DEL PIO ENERO ZX

Página 18. La última línea de la segunda columna no debe ir ahí sino al final del tercer párrafo de la tercera columna.

Página 20. En la primera columna, penúltimo párrafo, donde dice: «los modos 0 y 1 sirven para adaptar la Z80 que permite...» Debería decir: «Los modos 0 y 1 sirven para adaptar la Z80 a periféricos más primitivos. Podemos conectarla al Z-80 PIO en el modo 2. Existe una instrucción en el juego de la Z-80 que permite...»

Página 21. En la primera columna, último párrafo, linea 6.ª, donde dice: «cir: 5, A6 y...»; debe decir: «cir: A5, A6 y...»

En el recuadro: «BUS DIRECCIONES DIRECCION...» la letra S que aparece delante de cada dirección debe ser el símbolo «dolar»: $.

En la tercera columna, penúltimo párrafo, donde dice: «OUT 95,235...» debe decir «OUT 95,255...» y donde dice: «...programa los 8 bits como entradas» debe decir: «... programa los 8 bits como salidas».

En el montaje de Reloj Digital publicado en febrero nos dejamos en el tintero los componentes, que son los siguientes:

*SEMICONDUCTORES
–IC1; NE 567
–IC2; 7414 o 74LS14
–IC3; 7476 o 74LS76
–D1 y D2; Diodos led

*CONDENSADORES
–C1 y C2; 47 nF
–C3; 100 nF
–C4; 220 nF
–C5; 47 µF
–C6; 10 µF

*RESISTENCIAS
–R1; 10 KΩ
–R2; 4 KΩ
–R3; 470 Ω
–R4; 390 Ω
–R5; 470 Ω

*POTENCIOMETROS
–P1; 1 KΩ
–P2; 50 KΩ

En el número de marzo y en la sección de LECTORES se quedó una pregunta, concretamente la de E.J.B. de Zamora, a medio responder. Junto a la respuesta hay un programa que permite el borrado de bloques de instrucciones y no se publicó en su momento. El listado siguiente es el que corresponde a dicho programa, que podrá ejectutarse en el Spectrum de 16 K y en el de 48 K.

```
  10 REM ************************
  12 REM ** Borrado de Lineas **
  13 REM ** Programa Cargador **
  14 REM ** Version  16K-48K. **
  16 REM ************************
  40 REM Calculo de la RAMTOP
  50 LET rt=(PEEK 23731)*256+PEE
K 23730
  59 REM Reservar espacio.
  60 CLEAR rt-54
  65 REM Comienzo rutina.
  70 LET ps=(PEEK 23731)*256+PEE
K 23730+1
  80 LET cs=0
  90 FOR n=ps TO ps+54
 100 READ b
 110 POKE n,b
 120 LET cs=cs+b
 130 NEXT n
 140 READ tot
 150 IF tot<>cs THEN  GO TO 320
 160 PRINT "Codigo maquina graba
do sin pro- blemas a partir de l
a direccion "; INVERSE 1;ps
 200 DATA 205,121,28,205,162
 210 DATA 45,56,3,176,32
 220 DATA 8,205,162,45,1
 230 DATA 2,0,24,35,96
 240 DATA 105,35,205,110,25
 250 DATA 229,205,162,45,56
 260 DATA 3,176,32,6,193
 270 DATA 1,1,0,24,14
 280 DATA 96,105,205,110,25
 290 DATA 84,93,225,205,229
 300 DATA 25,1,0,0,201
 305 STOP
 310 DATA 4842: REM checksum.
 320 CLEAR ps+53
 330 PRINT "ERROR en las instruc
ciones DATA!"
```

Definitivamente

48K

LA REVISTA DE MICRO-INFORMATICA CON CASSETTE AL MEJOR PRECIO

Todos los meses un cassette con programas estrella, en este número el juego de «EL TRAGAMANZANAS»

Por sólo:
375 ptas.

JUEGOS

REGALOS

CONCURSOS...

Y ADEMAS

CURSO DE CODIGO MAQUINA

Para envíos dirigirse a:

MONSER

MONSER, S. A.
Calle Argos, 9
28037 Madrid
Teléf. 742 72 12
742 72 96

¡¡PIDELA EN TU KIOSCO!!

Lectores

Pregunta: ¿Qué es la ZX Net? ¿Para qué sirve?

F.A.A.
Sevilla

Respuesta: La ZX Net es una pequeña red de transmisión de datos. Se puede crear mediante el *Interface I,* con el cable que viene para dicho fin. La utilidad la encuentra cada usuario, pero fundamentalmente se usa para enviar información entre Spectrum. La red permite desde la conexión de dos Spectrum hasta sesenta y cuatro, pero tiene además una utilidad adicional, la difusión, que permite enviar desde el Spectrum central a múltiples ordenadores mensajes o programas a la vez.

Pregunta: Hace tiempo que estoy intentando averiguar qué significa la instrucción PRINT 0 y PRINT 1. He visto que aparece con frecuencia y aunque tengo una idea de lo que puede ser, me gustaría saberlo con certeza.

J.M.R.
Sevilla

Respuesta: Ese símbolo que aparece en algunos listados indican que se ha de imprimir en el canal que se especifica a continuación. El valor está entre 0 y 15, pero los más importantes son los siguientes:

— 0 y 1; indican salida de información a la parte inferior de la pantalla del televisor y entrada desde el teclado.

— 2; indica salidas a la parte superior de la pantalla de televisión, pero no puede ser entrada.

— 3; indica salidas a través de la impresora, pero no puede ser entrada.

Pregunta: ¿Hay algún programa del Spectrum que sirva para el ZX-81 16 K? Si existe alguno, ¿lo podrían indicar? ¿Por qué no hacen ningún artículo sobre el ZX-81?

R.L.C.
Zaragoza

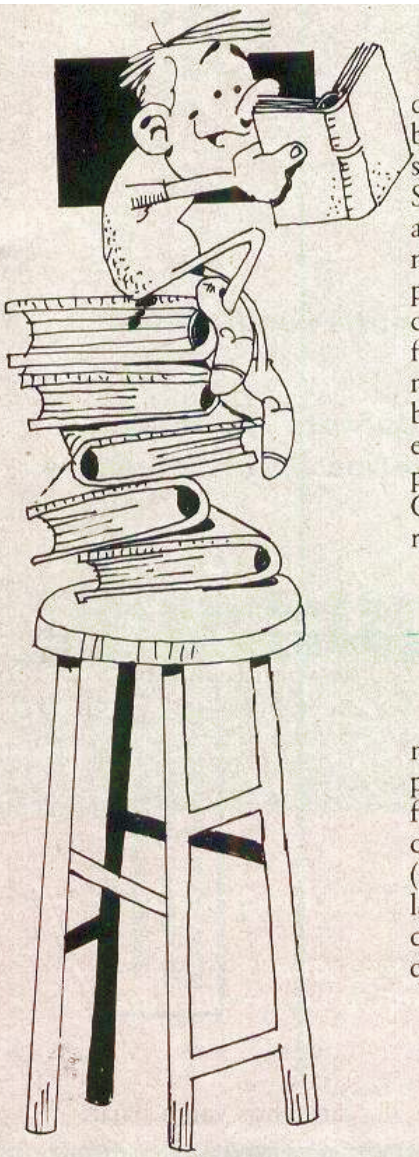
Respuesta: La mayoría de los programas que se publican para el Spectrum 16 K también se pueden pasar al ZX-81, con los cambios necesarios, que no suelen ser ni muchos ni muy complicados. De todos modos, en el número 15 de febrero, en la sección de ideas, se publicaron una serie de tablas gracias a las cuales se pueden convertir los programas de un ordenador a otro y viceversa.

En cuanto a los artículos sólo podemos decirte que estamos trabajando en una serie de artículos pequeños que irán saliendo más adelante. No será ninguna promesa incumplida.

Pregunta: Desearía que me informaran acerca del uso de los siguientes periféricos del Spectrum: o *Interface* o *Joystick* y *microdrive.* Por último, si se puede grabar y leer datos de una cinta grabada en un cassette estéreo.

J.M.Q.
Barcelona

Respuesta: Es difícil resumir las características de todos y cada uno de los periféricos a los que te refieres. Cada uno tiene un cometido específico que habría que detallar. De cualquier manera, creemos que con una idea acerca de cada uno de ellos puede ser útil. Empecemos por el *Interface;* no especifican si es el 1 o el 2. Si se trata del *Interface 1,* has de saber que es la conexión que ha de existir inevitablemente entre el Spectrum y el *Microdrive.* Además tiene otros funciones ya que con él puedes crear una pequeña red de transmisión de datos y mediante la conexión RS232C, podrás acoplar periféricos de más entidad, como son impresoras de alto nivel, etc. Como característica principal es la posibilidad de poder conectar juegos que se hallan en cartuchos ROM y pasar el rato. Desde luego la característica primordial de él, está en poder aplicar juegos de 48 K en un Spectrum de 16 K. Los *Joysticks* ya es algo totalmente fuera de todo comentario. Cada uno es un mundo y el que para nosotros puede ser el ideal, para el vecina no lo será tanto. Lo mejor es verlos y probarlos. En cuanto al *Microdrive,* es imposible describirlo en esta sección, debido a las innumerables aplicaciones que tiene. Es un dispositivo de acceso secuencial en él puedes almacenar todo tipo de información, ya sean datos, programas, etc. Su velocidad es su virtud, por contra ésta su precio, aunque las últimas noticias indican que el valor de los cartuchos van a bajar. Para hacerte una idea, un programa de 48 K en cinta de cassette tarda en cargar desde 7 minutos hasta 10, mientras que en *Microdrive* sólo tarda del orden de 4 o 5 segundos. Por último y referente a grabar y cargar datos de una cinta grabada con un cassette estéreo, esto es una práctica nada aconsejable. Es mejor que al grabar lo pongas siempre (si tienes posibilidad de hacerlo) en la posición de «MONO».



Pregunta: Desearía que me indicasen para qué sirven las palabras TRUE VIDEO e INVERSE VIDEO, que aparecen en las teclas 3 y 4.

J.R.A.
Madrid

A.J.G.
Granada

Respuesta: Son funciones del Spectrum que permite alterar la representación de las palabras o frases en un listado o pantalla. Las letras aparecen con el fondo oscuro (en caso de que el PAPER sea blanco). Prueba hacer lo siguiente; pulsa CAPS SHIFT y el 4, aparentemente no pasa nada, pero en cuanto pulses una tecla, comprobarás que el fondo es oscuro mientras que la letra es blanca. Para volver al estado original has de pulsar CAPS SHIFT y 3. Con esto se volverá a la representación normal.

Pregunta: Deseo que me informen sobre dos problemas: uno es la forma de poder conservar las pantallas (cómo se graba) y otra es la manera de borrar más de una línea sin tener que hacerlo una a una.

J.B.T.
Gerona

Respuesta: Para poder grabar pantallas de cualquier tipo hay que hacerlo con la instrucción SCREEN$. Se realiza de la forma siguiente;

SAVE "nombre"
SCREEN$

Para cargarlo se realiza de la misma forma pero con el comando LOAD. El borrado de más de una línea de un programa se puede realizar mediante una pequeña rutina que aparecerá próximamente.

Pregunta: ¿Cualquier programa para el Spectrum 16 K puede usarse con el de 48 K?

J.M.V.
Asturias

Respuesta: Esta pregunta la hemos contestado en esta mismna sección de números anteriores, de todos modos la respuesta es afirmativa a no ser que se indique expresamente lo contrario.

Pregunta: ¿Se pueden manejar ficheros secuenciales, secuenciales indexados y de acceso directo utilizando *Microdrives?* ¿O hay que cargar todos los datos en memoria como si fueran tablas?

M.A.B.
Madrid

Respuesta: Siendo el *Microdrive* un dispositivo de acceso secuencial no se pueden crear ficheros secuenciales indexados ni de acceso directo. Los de acceso secuencial existen pero se manejan igual que las tablas, es decir, en el programa que trata el fichero tiene que haber matrices definidas mediante sentencias DIM, para poder cargar los diversos campos y acceder a ellos.

Pregunta: ¿Cuál es la capacidad máxima del ZX Microdrive? ¿Cuál es el tiempo medio de acceso a los datos? ¿Cómo se conecta al ordenador? ¿Cuántos caracteres entran en una línea de la impresora ZX? ¿Puede imprimir gráficos?

C.R.G.
Sevilla

Respuesta: La capacidad media del *Microdrive* oscila entre 87 y 95 K, según las veces que formateemos el cartucho. Normalmente, formateando 3 veces obtendremos buenos resultados, del orden de 90 K. El tiempo medio de acceso depende del lugar en que está la cinta del cartucho, ya que puede ser del orden de 2 a 7 segundos. En cuanto a la conexión al ordenador, ésta se efectúa a través del *Interface I* y un conector. En la pequeña ZX Printer podrás escribir desde 32 columnas hasta 64, según el tipo de programa que utilices. La resolución normal es de 32 columnas, pero hay ciertos programas en el mercado, sobre todo, los de tratamientos de textos que permiten imprimir 64 caracteres. Los caracteres gráficos no tienen ningún problema para salir por esta impresora, estos aparecen tal y como se ven en la pantalla.

OFERTA DE SUSCRIPCION

ZX

REVISTA PARA LOS USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

Te ofrece la posibilidad de suscribirte con unas condiciones muy ventajosas para ti:

1 *Recibir puntualmente, en tu domicilio, durante 12 meses, la revista con mayor difusión para usuarios de ordenadores Sinclair.*

GRATIS PARA TI

2 *Una obra imprescindible para aprovechar al máximo tu ordenador, "LAS PRIMERAS 15 HORAS CON EL SPECTRUM", con temas tan interesantes como:*

LAS PRIMERAS 15 HORAS CON EL SPECTRUM un regalo de 104 páginas tamaño 135 × 215 m/m

- *Introducción al teclado.*
- *Instrumentos útiles para la programación.*
- *Uso de comando fáciles.*
- *Cómo construir un programa.*
- *Técnicas de programación con consejos sobre variables, bifurcaciones, bucles y contadores.*
- *Aplicaciones prácticas.*

3 *La opción de ser protagonista. Tú puedes tener una participación directa con tus comentarios, programas, sugerencias, etc.*

4 *Obtener premios importantes con tus programas, y temas de interés.*

EN DEFINITIVA, TODO SON VENTAJAS

No dejes pasar esta oportunidad, suscríbete a "ZX", cumplimentando HOY MISMO el cupón de respuesta adjunto.

ZX

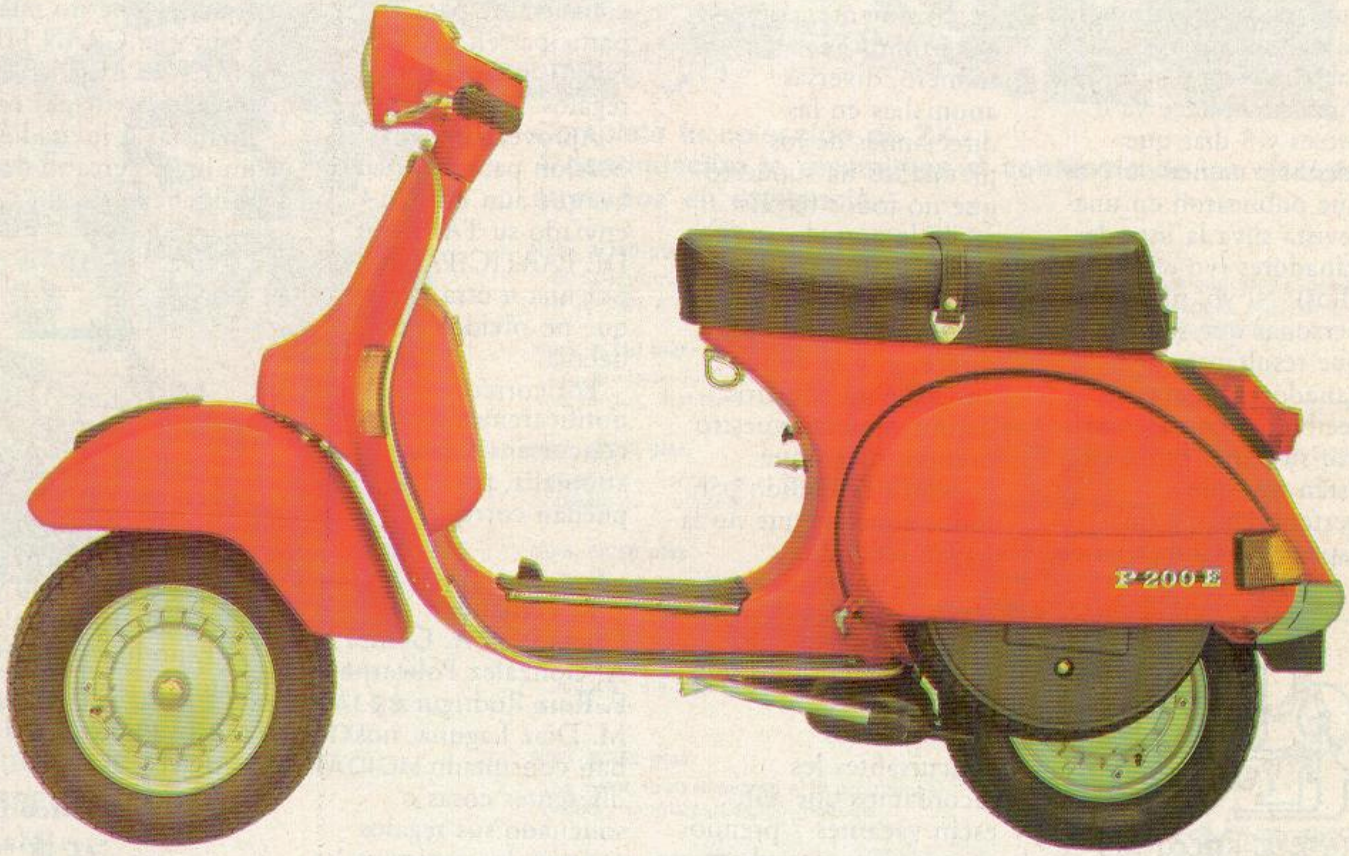
BRAVO MURILLO, 377 - 5.° A
TELEFONO: 733 74 13/47/63/97 28020 MADRID

SORTEO ESPECIAL VERANO 1985

ZX

Vive intensamente este verano con toda la emoción que produce conducir una moto VESPA-P 200 E.

¡NO PIERDAS LA OPORTUNIDAD!



BASES DEL SORTEO

1. El sorteo se celebrará el día 25 de junio de 1985, en el domicilio social de Publinformática, Bravo Murillo, 377, 5.° A.
2. Podrán concursar todos los cupones recibidos antes de medianoche del día 24 de junio de 1985.
3. Los empleados de Publinformática, ni sus familiares directos podrán participar en este sorteo.
4. El ganador será notificado por carta certificada y su nombre será publicado en la revista "ZX" de 1985.

CARACTERISTICAS TECNICAS

- Encendido electrónico.
- Motor 4 tiempos.
- Potencia máxima 11 c.v.
- 200 c.c.
- Rueda de repuesto.

Participa en este fabuloso sorteo enviando el cupón de respuesta debidamente cumplimentado.
¡NO PIERDAS TIEMPO!

CUPON DE RESPUESTA

Recorta este cupón y envíalo en un sobre debidamente franqueado a:
PUBLINFORMATICA S.A. - Dto. de Sorteos
C/ Bravo Murillo, 377 - 5.º A - 28020-MADRID

Nombre _____

Calle _____ n.º ____

Población _____ C.P. _____

Provincia _____

S-V-200

Lectores

Pregunta: Les escribo por el motivo de que hace ya muchos meses, prometieron que entre las personas que enviasen una encuesta cubierta a su editorial, sortearían varias cassettes con juegos. Pues buen, hace ya 6 meses y 8 días que escribí y menos de 1 de que publicaron en una revista suya la lista de ganadores (yo entre ellos). Ni yo, ni las 5 personas que so sepa que resultaron ganadoras, hemos recibido envío alguno por su parte. Entre ellas están tres que pertenecemos a una especie de Club, una en Gijón y otra en Oviedo.

Club de Informática avilesino

Respuesta: Efectivamente, como advertimos en este número, diversas anomalías en las direcciones de los premiados ha supuesto que no todos hayáis recibido aún el cassette, como es tu caso. Te ruego nos vuelvas a escribir indicando tu dirección y la de tus amigos para enviaros definitivamente vuestro premio, ruego que hacemos extendido para todos aquellos que no la hayan recibido.

Hemos recibido TARJETAS DE PARTICIPACION sin que figure el n.º de CASSETTE y esta situación invalida al concursante para participar en LA GRAN FINAL y en el sorteo de regalos.

Aprovechamos la ocasión para recordar a los que aún no han enviado su TARJETA DE PARTICIPACION, por una u otra razón, que no olviden este detalle.

Por correo notificaremos a estos concursantes esta anomalía, para que puedan corregirla.

R. Fernández Quesada, J. A. Gómez, A. González Policarpo, P. Ruiz Rodríguez y M. Díaz Laguna, nos han consultado diferentes cosas o solicitado sus regalos seguros, los cuales ya les han sido remitidos por correo aparte, pero en todos ellos, el apartado dedicado a la MAXIMA PUNTUACION aparece sin rellenar. Si la intención de estos concursantes es no participar en la GRAN FINAL, vale, pero si se trata de un olvido, aún pueden mandar a los organizadores la puntuación máxima que hayan obtenido.

Algunos concursantes nos preguntan diferentes detalles sobre la GRAN FINAL, y a todos ellos les contestamos remitiéndolos al anuncio de este mes (abril) en esta misma revista.

Podemos anticipar que se están intentando organizar FINALES provinciales para tratar de que todos los concursantes, incluso aquellos que no puedan venir a la GRAN FINAL NACIONAL a Madrid, puedan participar como finalistas o invitados en un lugar cercano de su residencia.

Pregunta: En «La carrera del Chollo», yo no puedo participar porque mi número de cassette es el 1.740 y en las cartas del juego de TVE no hay 0. ¿Parece justo?

Federico Perez (Madrid)

Respuesta: No, no es justo. Y como podrás comprobar en la publicidad de este mes, ya se advierte que los «ceros», a los efectos del concurso de «La carrera del Chollo» son asimilados a «unos», con lo cual tu número de cassette es el 1.741.

Para ganar en este juego, tiene que ganar la pareja que participa en «La carrera del Chollo» de TVE. ¿De acuerdo? Suerte.

dos tres responda otra vez

Desde aquí nuestra enhorabuena a Angel Terrón Plá que ha mandado, desde Valencia, solución a dos de los enigmas que se ocultan tras las Puertas del Destino y, además, apuesta por el Banco de Santander como el valor, que cotizándose en Bolsa, habrá subido el día de la GRAN FINAL, con lo cual ya tiene dos regalos seguros.

Esperamos verle el 22 de junio en Madrid para recoger sus premios y explicarnos como consiguió averiguar las «claves».

Nos descubrimos por tu ingenio.

A todos los concursantes les recordamos que aún están vacantes 7 premios para los que descubran estos enigmas.

Angel Terrón Plá (Valencia)

Tenemos un amigo inteligente y joven —13 años— que nos escribe desde Figueras (Gerona) con la solución correcta al enigma de la Puerta del Misterio y, por tanto, ha ganado un regalo seguro y apuesta por Explosivos Río Tinto.

Muy bien «noi», te esperamos en la Gran Final Nacional. ¿Vendrás?

A. Carrasco Grau FIGUERAS (Gerona)

SERVICIO DE EJEMPLARES ATRASADOS

Completa tu colección de ZX.
A continuación te resumimos el contenido de los ejemplares atrasados en existencia.

Núm. 3/250 ptas.
El Spectrum por dentro. Quince programas, juegos y montajes Software.

Núm. 4/250 ptas.
QL, el nuevo Sinclair. Dieciocho programas, juegos, montajes, ideas/Novedades.

Núm. 5/250 ptas.
Gráficos y sonido en el Spectrum/Libros/Software/13 programas.

Núm. 6/250 ptas.
Construya su propio juego/13 programas y montajes/Ideas/Software.

Núm. 7/250 ptas.
Juegos inteligentes/Software/11 programas/Libros.

Núm. 8/250 ptas.
La aventura es la aventura/12 programas/Juegos y montajes/Código máquina.

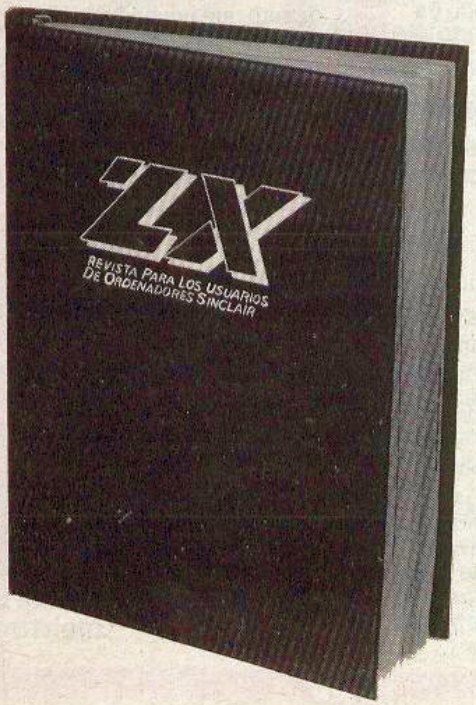
Núm 9/250 ptas.
Construye tu propio juego. Catorce programas para el verano. Gráficos en el Spectrum.

Núm. 10/250 ptas.
Catorce programas educativos: geografía, cramer, gráficos, razones trigonométricas, elongación. Código máquina.

Núm. 11/250 ptas.
Cómo crear marcianos y otros monstruos. Diez programas: satélites de júpiter, rescate, interés, círculo, préstamo hipotecario.

Núm. 12/250 ptas.
Guía de software para el Spectrum. Todos los programas del mercado. Visitamos Sinclair Research. Forth, capít. 1.º.

DISPONEMOS DE TAPAS ESPECIALES PARA SUS EJEMPLARES DE "ZX" SIN NECESIDAD DE ENCUADERNACION.
PRECIO/UNIDAD
525 ptas.



(cada tapa es para 6 números)

disponemos de los números 3 y 4

Para hacer tu pedido, rellena el cupón adjunto, córtalo y envíalo HOY MISMO a:

ZX, Bravo Murillo, 377 • 28020-MADRID • Tel. 733 74 13

Los ejemplares atrasados de ZX serán una fuente constante de conocimientos, ideas, soluciones y entretenimientos para el futuro. Todo lo anterior hace recomendable que los guardes ordenadamente en una de las tapas especiales para ZX. Cada tapa puede contener 6 ejemplares y cuesta solamente 525 ptas.

Ruego me envíen los siguientes ejemplares atrasados de ZX .....
..... al precio de 250 ptas. cada uno

Por favor envíen ..... tapa(s) al precio de 525 ptas. cada una (+ gastos de envío).

El importe lo abonaré:
☐ contra reembolso ☐ cheque adjunto ☐ con mi tarjeta de crédito
☐ American Expres ☐ Visa ☐ Interbank.

Fecha de caducidad .....

Número de mi tarjeta

NOMBRE .....
DIRECCION .....
POBLACION ..... C.P. .....
PROVINCIA .....

GRAN FINAL:

Participantes, organización, premios e invitaciones:

Las tres parejas que habiendo enviado su TARJETA DE PARTICIPACION, hayan obtenido las mejores puntuaciones en sus respectivos casetes, están invitadas —con todos los gastos pagados—, el día 22 de junio, a concursar en una edición especial del "Un, dos, tres", en el SPORTSMAN CLUB de Madrid, c/ Alcalá, 65, que dará comienzo a las 10 de la mañana.

Premios para la pareja ganadora:

Un viaje a SINCLAIR RESEARCH, CAMBRIDGE, INGLATERRA, más un VESPINO, más un monitor PHILIPS, más un ordenador QL, más una colección de libros de informática, más una supercolección de programas.
Además se procederá al sorteo de las PARTICIPACIONES obtenidas en los casetes.
Las INVITACIONES están limitadas a 250 plazas con consumición incluida y se remitirán por riguroso orden de recepción del CUPON del CONCURSANTE

¡¡y ahora lo mejor!!

Si ya tienes tu casete ya tienes premio

— Invitaciones al "Un, dos, tres" de TVE, concursos adicionales, regalos seguros, ...

Si todavía no concursas aún puedes

Compra tu juego del "Un, dos, tres" para Spectrum (16 K/48 K) en **tu concesionario de INVESTRONICA** y envía el CUPON del CONCURSANTE y la TARJETA DE PARTICIPACION y recibirás por correo el regalo que elijas.

El Supergazapo

En el contexto de la programación y/o la grabación del casete del "Un, dos, tres" hemos introducido **un error de bulto** —una incongruencia— que llamamos el

SUPERGAZAPO.

Si nos dices cuál es y dónde está el

SUPERGAZAPO de esta 1.ª edición, ganarás

100.000 ptas.

distribuidas entre todos los concursantes que nos envíen la solución **antes del 1 de junio**

Rellena el cupón del concursante y envíalo.

La Carrera del Chollo

Si no quieres complicarte la vida averiguando dónde está el supergazapo, ponte ante tu televisor los viernes a la hora del "Un, dos, tres" de TVE y, si en LA CARRERA DEL CHOLLO, coincide el número de tu casete, de izquierda a derecha, con los cuatro primeros números que salgan en las cartas, obtendrás:

- Un ordenador QL y un monitor PHILIPS o
- Una GILERA GRI (motocross)

si nos resuelves cualquier enigma de los que se ocultan tras **"las puertas del destino"** y los concursantes de TVE ganan la CARRERA DEL CHOLLO.
Este concurso tendrá validez hasta mayo de este año.
En el caso de que la suerte esté de tu parte rellena el CUPON DEL CONCURSANTE y envíalo.

NOTA: Los ceros de los casetes a efectos de este juego, se asimilan al número uno.

Si ya eres concursante

Busca tu premio

Si el número de tu casete coincide con alguno de los números que figuran en la relación que se da en el apartado dedicado a NOTICIAS de esta misma revista, habrás ganado **ya** uno de estos premios:

- Un ordenador QL
- Un Spectrum Plus
- Un monitor PHILIPS
- Un sintetizador CURRAH
- Un magnetofón GOLDKING
- Un microdrive
- Un interface 1
- Un paquete de microcintas
- Uno de estos libros:
  - — Cómo programar tu Spectrum
  - — Los colores y los gráficos en el Spectrum
  - — Iniciación al código máquina

Rellena el CUPON DEL CONCURSANTE, envíalo junto con la tarjeta de participación y recibirás a vuelta de correo el regalo que te corresponda.

Si aún no tienes tu casete del "Un, dos, tres"

debes mirar el número del casete que acabas de comprar, ya que si está comprendido entre el **6706** y el **6890** te corresponde como regalo un libro de Editorial **PARANINFO** a elegir entre:

- — Cómo programar tu Spectrum
- — Los colores y los gráficos en el Spectrum
- — Curso de iniciación al código máquina.

Si el número está comprendido entre el **6706** y el **6890** tienes un regalo automático de una funda BELLTONS para el Spectrum.

Y si está entre el **6891** y el **7000** recibirás una microcinta para el Microdrive.

Fecha Gran Final de la 1.ª edición

22 de junio

un dos tres ©RTVE

responda otra vez

Solicita tu invitación

P.V.P. PTS. **2.925**

Este precio incluye:

* **Los tres juegos que componen el** "Un, dos, tres"
* Y opcionalmente, uno de estos regalos:
  - Un casete conteniendo el superjuego: "La carrera del chonejo"
  - ó el libro: "BASIC: Guía de comandos y curso acelerado para principiantes"

Patrocinadores del concurso:

investronica
CECOMSA
Todo Spectrum
MOTO VESPA
REVISTA LX
PARANINFO
BELLTONS

Gran Final Regional

en

- Andalucía
- Aragón
- Cataluña
- Galicia
- La Rioja
- Levante
- Madrid

Rellena el cupón del concursante indicando la región a la que deseas asistir y envíalo.

Rellena este cupón y envíalo al Apartado de Correos n.º 23.032 de Madrid —28080— y recibirás tu pedido a vuelta de correo.
Si en tu localidad no hay concesionario de INVESTRONICA, puedes comprar el "Un, dos, tres" por correo.

CUPON DEL CONCURSANTE

Nombre _____ Edad _____

Dirección _____ Población _____ D.P. _____

Teléfono _____ Casete n.º ☐

Razón social de tu concesionario de INVESTRONICA _____

Deseo recibir: *(Marca con un aspa (X) los recuadros que te interesen)*

☐ Invitación para asistir al "Un, dos, tres" de TVE (Adjunta, por favor 50 ptas. para gastos de envío).

☐ ..... invitaciones para asistir a la G. F. Regional en ..... (Indica la Región a la que deseas asistir. Adjunta, por favor, 300 ptas. para reserva).

☐ Adjunto la TARJETA DE PARTICIPACION y quiero el regalo que señalo:
☐ La carrera del chonejo. ☐ BASIC: Guía de comandos y curso acelerado para principiantes
(Adjunta por favor 100 ptas. para gastos de envío)

☐ He ganado *la carrera del Chollo* del día ..... y mi solución a uno de los enigmas del "las puertas del destino" es .....
(si necesitas más espacio, utiliza un papel en blanco)

☐ El SUPERGAZAPO está situado en la sección del programa cuyo nombre de carga es _____

☐ En mi localidad no hay concesionario de INVESTRONICA y deseo recibir contra reembolso de 2.925 ptas., un juego del "Un, dos, tres" y el regalo que señalo a continuación:
☐ La carrera del chonejo. ☐ BASIC: Guía de comandos y curso acelerado para principiantes.

Noticias

SINCLAIR vende el Ordenador cinco millones

Gracias a los buenos resultados de la pasada campaña navideña, **Sinclair** celebra la venta de su ordenador número cinco millones (un QL dorado), entregado a un usuario en la exposición sobre informática celebrada en Birminghan durante el pasado mes de enero.

El número de ordenadores **Sinclair** en España se estima en 200.000 unidades, lo que representa el 75% del parque existente en nuestro país.

La Informática en la Radio

Cada vez es más normal la aparición de programas de radio con contenido informático, ya sea parcial o total. Este es el caso de MK3 Canal Radiofónico de Barcelona y Radiocadena Española de Madrid.

MK 3 **es la primera escuela de radiodifusión para invidentes de España y SOROBAN es el nombre del programa que cada sábado de — 12 a 13 horas en los 90.1 MHz—se dedica a la informática y particularmente a los ordenadores personales.**

También Radiocadena **incluye un «miniespacio» informático dentro de su programa «El laboratorio rosa», igualmente los sábados, aproximadamente a partir de las 11,30 horas. El programa está dedicado al público juvenil.**

Regalos Un, Dos, Tres para sus concursantes

A partir de este mes se hacen realidad los premios Paraninfo correspondientes al programa Un, Dos, Tres.

Para poder retirar los premios, es condición general haber enviado la tarjeta de participación debidamente cumplimentada y haber obtenido los puntos que se indican. Estos premios, pueden ser exigidos por los concursantes afortunados durante el mes de abril. Concluido este plazo pasarán a engronsar el sorteo que se celebrará en la Gran Final Nacional de 22 de junio.

Y vamos con los premios correspondientes al mes de marzo recordando a los agraciados que deberán dirigirse al concesionario donde compró su programa, o directamente al apartado de correos 23032 (28080-Madrid).

Cassette n.º 0189
Regalo.– Una semana en cualquier hotel Meliá en régimen de pensión completa, para dos personas.
Condición.– Haber obtenido más de 4.000 puntos, si no fuera así, el Un, Dos, Tres le enviaría un nuevo juego, para que lo vuelva a intentar.
Premio Extra.– Si el agraciado fuera suscriptor de la revista ZX o Todospectrum, recibirá 50.000 pts. para gastos personales.

Cassette n.º 2652
Regalo.– Un ordenador QL
Condición.– Haber obtenido más de 3.000 puntos.

Cassette n.º 1740
Regalo.– Un ordenador ZX Spectrum Plus.
Condición.– Haber obtenido más de 2.000 puntos.

Cassettes n.os 0153 y 0154
Regalo.– Un Interface 1 de Sinclair
Condición.– Haber obtenido más de 1.000 puntos.

Cassettes n.os 0233 y 0234
Regalo.– Un Microdrive de Sinclair
Condición.– Haber obtenido más de 1.000 puntos.

Cassettes n.os 0622, 0623 y 0624
Regalo.– Un magnetófono a cassettes GOLD KING
Condición.– Haber obtenido más de 1.000 puntos.

Cassettes n.os 0106, 0107 y 0108
Regalo.– Un sintetizador CURRAH
Condición.– Haber obtenido más de 1.000 puntos.

Cassettes n.os del 1.701 al 2.000
Regalo.– Una microcinta.

Cassettes n.os del 2.001 al 2.450
Regalo.– Un libro de Editorial Paraninfo a elegir entre:
**Como programar su Spectrum.*
**Los Colores y los Gráficos en el Spectrum*
**Curso iniciación al Código Máquina.*

Cassettes n.os del 2.451 al 3.200
Regalo.– Una funda BELLTONS para Spectrum.

Lista de regalos del programa Un, Dos, Tres

Muchos y variados son los premios Paraninfo correspondientes al programa concurso Un, Dos, Tres. Y para todos aquellos interesados, detallamos a continuación la lista general de premios.

**MOTO-VESPA*
**Vespinos*
**Gilera GR 1 (Motocross)*
**Ordenadores QL*
**Interface 1*
**Microdrives*
**Paquetes de cinco microcintas*
**Monitores PHILIPS 12" TP 200*
**Sintetizadores Currah*
**Magnetófonos a cassettes GOLD KING*
**Fin de semana en un hotel Meliá de España*
**Libros de Paraninfo:*
—Como programar su Spectrum
—Los Colores y los Gráficos en el Spectrum
—Curso de iniciación Código Máquina
**Fundas Belltons para Spectrum*
**Microcintas*
**Suscripciones a la revista TodoSpectrum*

Campamentos Juveniles de Verano

La Asociación Juvenil de Amigos de la Informática **(AJAI)** ataca de nuevo, este año en Tarragona y Salardu. Nos referimos a los campamentos juveniles de verano para el aprendizaje de la informática que tanto éxito han tenido en los dos años anteriores. Y aunque parezca prematura hablar del verano, si te interesa te aconsejamos que no lo dejes para el último momento. **AJAI** está en Madrid, Gereral Arrando, 42. Telf. (91) 410 25 29.

Premio Microdrive

ZX sigue buscando los mejores programas y sorteando un *microdrive* entre todos los que nos mandáis vuestros trabajos, aunque no salgan publicados. Este mes el premio le ha correspondido a José Gamarra Soto de Cerdanyola-Barcelona.

Enhorabuena pur tu nueva unidad de *microdrive*, que a partir de este mes podrás utilizar con los cartuchos de 575 pts.

Informática Musical

Para los amantes de la música, Music Soft **ha preparado una amplia diversidad de programas musicales, como los cursos de Teoría de la música, solfeo, imprenta musical para el trazado de caracteres musicales, fichero musical para el estudiante de música, etc. En futuros números de ZX analizaremos más profundamente estos programas, distribuidos por la firma** Idealogic.

Noticias

Sinclair crea una planta de semiconductores

En el mundo Sinclair parece que no hay sitio para el asombro. Aún no recuperados del vehículo C5 —al que seguirán en breve el C10 y el C15— Sinclair anuncia su intención de construir una planta de semiconductores de alta tecnología en Inglaterra, para lo cual, busca la financiación de 50 millones de libras (10.000 millones de pesetas).

Aunque diversas empresas se han unido con el mismo fin, Sinclair ha decidido «ir por libre», debido a la estrecha unión con **Sinclair Research,** a pesar de crearse como empresa independiente. Entre sus primeros planes, se encuentra la fabricación de

un disco duro basado en un circuito de medio megabyte en la oblea, y la investigación en ordenadores de la quinta generación.

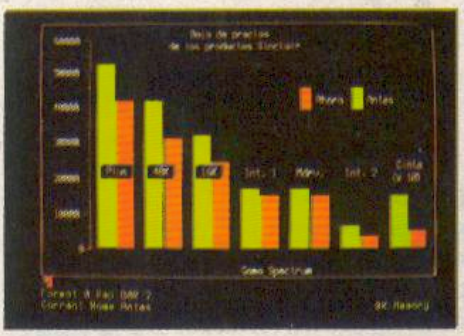
Sir Clive se muestra optimista y cree poder obtener la financiación en un par de meses, con la que poder empezar la producción antes de finales de año. Una vez más Sinclair se enfrenta con un nuevo reto, esta vez en un campo delicado y donde otras empresas ya abandonaron, cual es el caso de **Trilogy.** Esta compañía abandonó el pasado año la investigación sobre la integración de semiconductores, después de haber invertido 200 millones de libras (10.000 millones de pesetas).

Bajaron los Precios

Investrónica **se une a la guerra de precios de los ordenadores domésticos, siguiendo la tendencia mundial de su rival más cercano** Conmodore. **Desde el pasado 15 de marzo los productos Spectrum han visto reducido su precio aproximadamente en un 20%. El detalle de los nuevos precios es el siguiente:**

Spectrum Plus	42.200	52.900
Spectrum 48 K	31.500	41.900
Spectrum 16 K	24.900	32.000
Interface 1	15.650	17.500
Interface 2	4.500	7.350
Microdrive	15.650	17.500
Cartuchos	575	1.575

Sin duda la reducción más sensible ha sido la de los cartuchos de microdrive, una de las grandes críticas desde que salió al mercado, y ahora ya una buena razón para tener en cuentra a los microdrives.



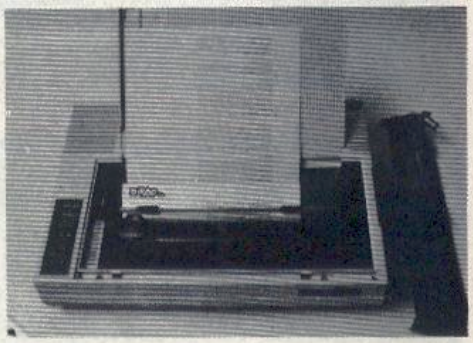
En la nueva lista de precios no se incluye el QL, cuyo lanzamiento «oficial» se efectúa este mes. En el momento de cerrar esta edición se prevee un precio aproximado de 130.000 ptas.

Junto al QL, la otra novedad Investrónica es el Invesdisk, cuyo precio (incluyendo fuente de alimentación, controlador y unidad) es de 59.200 ptas.

Las Máquinas de Escribir pronto desaparecerán

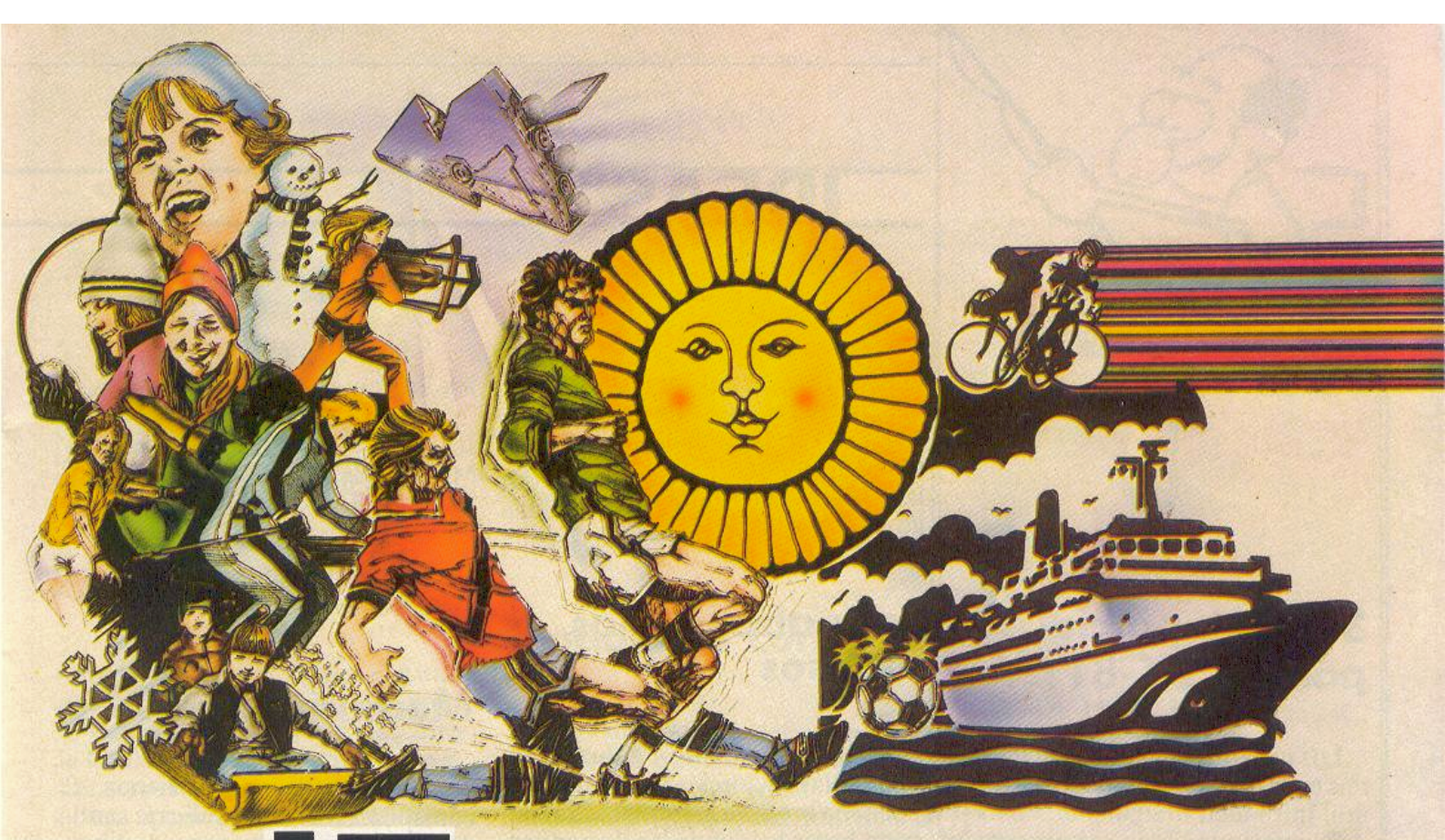
Al menos eso es lo que dice **Dirac** *con el lanzamiento de la nueva impresora Sikosha SP-800. Entre sus características principales destaca la impresión matricial bidireccional, velocidad de 20 a 96 caracteres por segundo, introducción automática de papel hoja a hoja, listado automático en hexadecimal, diversas funciones (subrayado, negrita, doble pasada), varios tipos de letras (pica, élite, proporcional, expandido, etc),* interface *paralelo Centronics, y todo ello en un modelo superreducido de 390 * 119 * 266 mm.*

Se espera su comercialización para el presente mes.



Juegos Educativos

La firma **Idealogic,** conocida por sus trabajos en el terreno educativo, anuncia para el mes de mayo la aparición de cuatro nuevos títulos: «Una fantástica aventura», «Profesión detective», «Mi amigo el robot» y «La familia del Robinson Suizo». Se trata de juegos de planificación y aventura para chichos de más de 13 años. Asimismo con la aparición de «La familia del Robinson Suizo» se inicia la publicación de las primeras versiones electrónicas de famosos títulos de la literatura, como «La Isla del Tesoro», «Robin Hood», «Alicia en el país de las maravillas» y «Los viajes de Gulliver».



¿Te gustan las emociones fuertes?

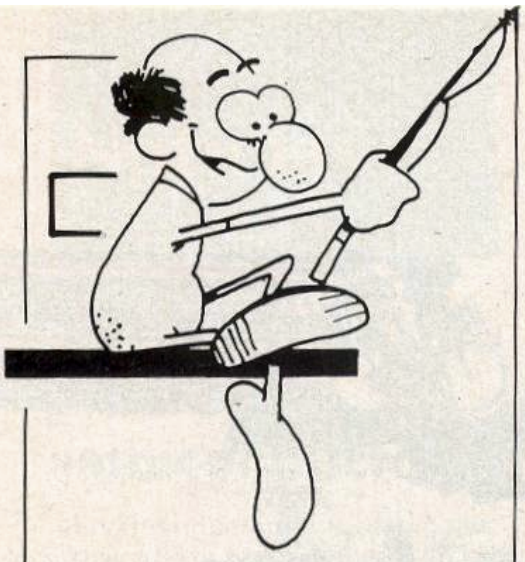
J. M. PUBLICIDAD

Con tu Spectrum podrás vivir cada día una aventura diferente.

INVESTRONICA tiene para tu Spectrum el más completo catálogo de software. No olvides que contínuamente están apareciendo en el mercado nuevos títulos. Infórmate en tu concesionario INVESTRONICA.

investronica

Tomás Bretón, 62
Teléfono (91) 467 82 10
Telex. 23399 IYCO E
28045 MADRID
Camp, 80
08022 BARCELONA
ESPAÑA



IDEAS

SCROLL parcial para el ZX-81

Los usuarios del ZX-81 encontraréis en la dirección 16148 una ayuda útil. Introducir lo siguiente: PRINT AT «no más de 32 caracteres» seguido de POKE 16418,3. Así, podrás hacer un scroll de la pantalla sin alterar la línea en 21,0.

POKE 16418,n pne 23-n líneas en la pantalla. 23 es el valor máximo y deberá tener dos líneas (POKE 16418,21) en la pantalla antes de intentar introducir datos. Si utilizáis las 23 líneas no saldrá ningún código de error.

Para atraer a los curiosos

Esta rutina, sin lugar a dudas, en una de las mejores para gastar una pequeña broma a los amigos. Se trata de hacer los siguiente. Introduce este pequeño programa, ejecútalo y al cabo de 10 minutos tendrás una nube de curiosos queriendo saber lo que va a salir. ¡Lástima que el día de los Inocentes haya pasado ya!

```
10 PRINT AT 15,10; "Cargando
MOBY DICK": PRINT USR 1310
20 CLEAR: RUN
```

Un consejo, no utilizarlo en los grandes almacenes.

Memoria libre

Muchos ordenadores tienen el comando FREE, que indica la cantidad de memoria que queda libre. Esta instrucción colocada al final de un programa, mostrará la memoria que queda disponible, bastará con teclear GO TO 9999.

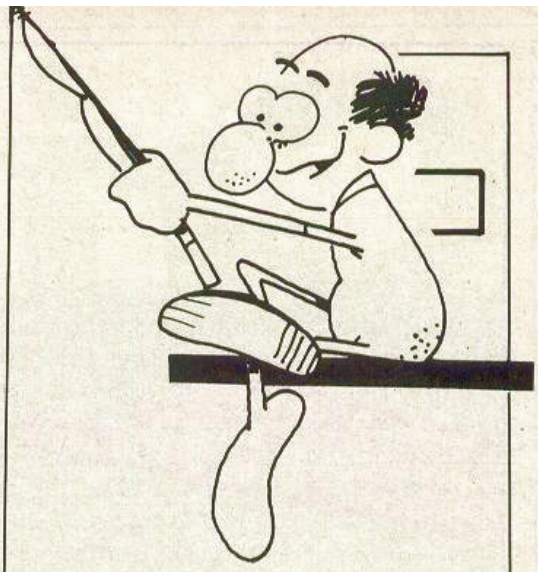
SUSCRIBASE POR TELEFONO

* más fácil,
* más cómodo,
* más rápido

Telf. (91) 733 79 69

7 días por semana, 24 horas a su servicio

SUSCRIBASE A



9999 LET S= (PEEK 23730 + 256 * PEEK 23731)) − (PEEK 23653 + (256 * PEEK 23654)): PRINT "MEMORIA LIBRE = ";S;" BYTES."

Entre líneas

A veces deseamos poder ejecutar una instrucción situada en una línea de varias instrucciones, y por culpa de la falta de conocimientos nos vemos separando esa instrucción y colocarla aparte para ejecutarla en su momento. A continuación exponemos una pequeña idea para poder resolver este problema. Consiste en lo siguiente: 9999 POKE 23618, línea − 256 * INT (línea/256): POKE 23619, INT (línea/256): POKE 23620, instrucción.

Se insertará esta línea en nuestro programa y fijaremos los valores adecuados de la variable «línea» e «instrucción».

Modos del cursor

Existe una variable del sistema en el Spectrum que permite alterar el modo en que está el cursor. Esta se denomina MODE y su funcionamiento se aprenderá mejor con este ejemplo:

```
10 FOR F = 1 TO 7: READ A
20 POKE 23617,A: INPUT "EL VALOR ES"; (A);" "; A$
30 NEXT F
40 DATA 142, 158, 160, 224, 240, 254
```

Los valores de la sentencia DATA se pueden alterar siempre y cuando estén entre 1 y 255. Ya puedes colocar el cursor de la forma que desees, desde la L, hasta la ?.

REGISTER LATELY CONTINENTAL, S.A.
Avda. de Roma, 175, 5.°-4.ª
08011-BARCELONA
Tel. (93) 254 49 38
Información: Sr. FERRER

NUESTRA EMPRESA AL SERVICIO DE TODOS

DEPARTAMENTO COMERCIAL:

— Microprocesadores y ordenadores de gestión (gama Commodore) para el particular y Empresa.
— Programas educativos, de juegos y de diferentes aplicaciones. (Gestión, contabilidad).

DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS:

— Cursos Programación Basic y Cobol.
— Cursillos de grabación.
— Prácticas con ordenadores y micro en la propia Empresa.

COMPUTERS, S.A.

PAMPLONA:
C/Alfonso el Batallador, 16 (trasera) - Tel. 27 64 04 - Código Postal: 31007
SAN SEBASTIAN:
Plaza de Bilbao, 1 - Tel. 42 62 37 - Télex: 38095-IART - Cód. Post. 20005

¡¡PRECIOS ESPECIALES PARA COMERCIANTES!!

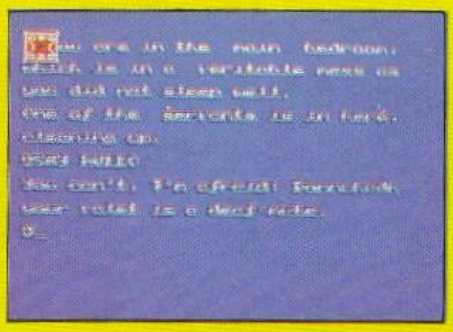
COMMODORE - 64
ZX SPECTRUM - 48K
SPECTRUM PLUS
QL SINCLAIR
AMSTRAD
MSX-COLDOSTAR

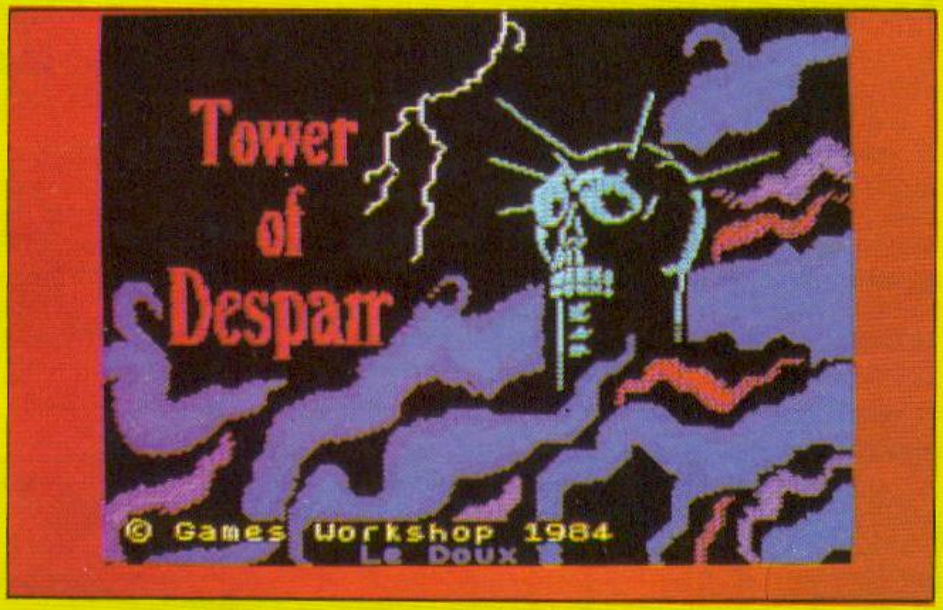
PERIFERICOS, PROGRAMAS, LIBROS NACIONALES, EXTRANJEROS, ETC.

6 MESES DE GARANTIA PARA ORDENADORES Y PERIFERICOS

Crítica

Tower of Despair
Distribuidor: Serma
Spectrum 48 K - 2.100 pts.





Estamos ante el típico juego de aventura conversacional muy completo (con dos programas distintos, uno en cada cara) y con comentarios graciosos que hacen la aventura más entretenida. También posee varios puntos negativos como es el hecho de que para manejarlo se hace imprescindible poseer conocimientos de inglés, ya que al ser las instrucciones incompletas, hay que probar más de una combinación de palabras para conseguir hacer algo. Decir que el tipo de letra utilizada es espectacular no tiene sentido, la razón es simple, a nadie le gustan los juegos de aventuras sin gráficos, por muy buena que sea la letra, como ocurre en este caso. Además, en las instrucciones no viene todo el vocabulario necesario para defenderse durante el desarrollo del programa, sin embargo, hay una serie de dieciséis dibujos, entre mapas de orientación, diablos atacantes, etc, que acompañan las instrucciones y que obliga a consultarles con frecuencia para poder orientarse a lo largo del juego.

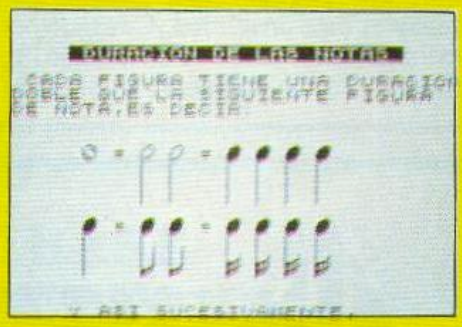
Adicción: 5
Presentación: 7
Claridad: 4
Rapidez: 8

En lo que al juego se refiere, indicar que se desarrolla en el país imaginario de ELEANDOR y que partiendo de allí hay que ganar al malvado MALNOR. Con un poco de suerte y un diccionario podremos cumplir el ansiado objetivo. □

Mini Solfeo
Distribuidor: Idealogic
Spectrum 48 K - 900 pts.

En siete lecciones se nos explican las notas musicales, las claves, los silencios, el compás, etc., con ejemplos y test sobre el contenido de cada lección. Si lo deseamos podemos volver a ver el contenido de cada lección al finalizar ésta. Otras opciones nos permiten pasar un pequeño examen sobre cada tema, abandonar el programa o pasar a la lección siguiente. Al acabar las siete lecciones, debemos pasar un examen final, que cubre el contenido de todo el curso.

Sobre medios estáticos, como los libros, este tipo de programas ofrece la ventaja de que las notas se visualizan al mismo tiempo que el ordenador nos interpreta la melodía. Esto permite memorizar fácilmente los tonos o los compases, ya que el programa nos acostumbra a asociar partitura y música.



Utilidad: 8
Presentación: 8
Claridad: 9
Rapidez: 6

A un nivel básico y para personal que quieren aprender algo de solfeo, este programa nos proporciona una utilidad distraída dentro de la seriedad del tema, que nos ayudará a aprender música sin aburrirnos. □

Spectrum Computing n. 3
Distribuidor: Compulogical
Spectrum 16 K - 875 pts.

Once programas para su Spectrum en un solo cassette. El enfoque de esta serie es original, no se trata de reunir en una cinta varios programas o, mejor, no se trata sólo de eso.

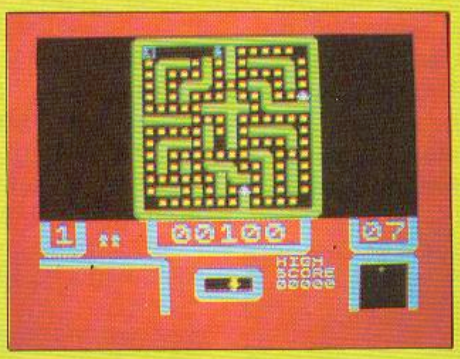
Propone una revista que, en lugar de utilizar papel, utiliza como soporte la pantalla del ordenador. Para ser fieles a este esquema, los programas se encadenan mediante un comentario que les sirve de unión.

Los once programas del número tres incluyen, entre otras cosas, un programa que nos permite cambiar los colores de la pantalla sin borrar lo que tengamos dibujado, una rutina para imprimir caracteres de doble al-

Utilidad: 8
Presentación: 7
Claridad: 7
Rapidez: 6

tura y, realmente original, un programa para enseñarnos a realizar dibujos animados mediante el Spectrum.

Se completa el lote con varios juegos de tipo «arcade», uno de ellos de una velocidad vertiginosa, y una aventura en la que tras elegir nuestros personajes, debemos buscar un tesoro. □



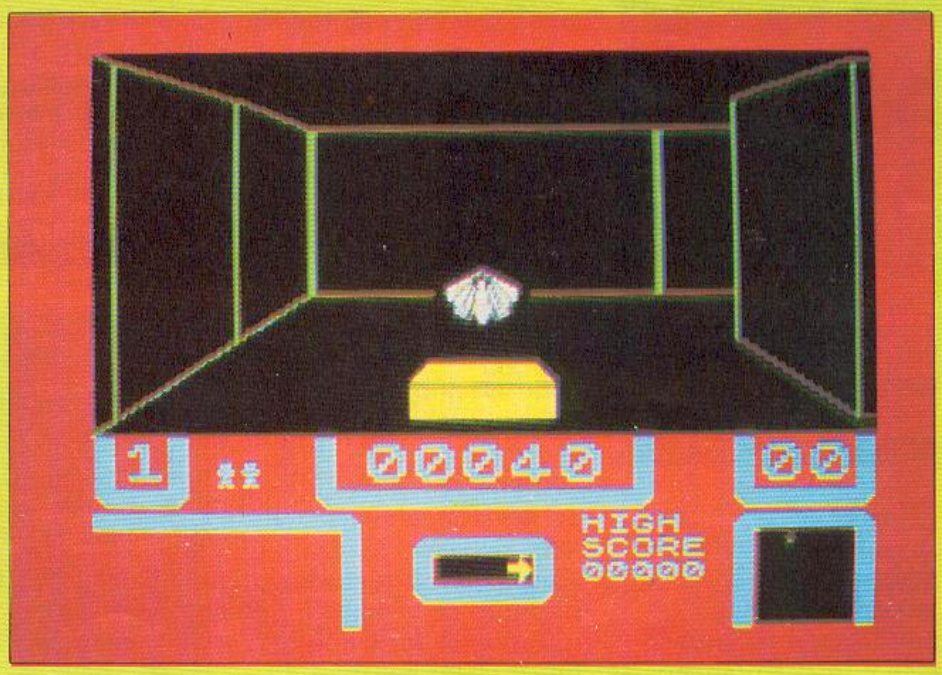
3D Bat Attack
Distribuidor: MCI
Spectrum 48 K - 1.600 pts.

La idea resulta original, una especie de «comecocos» en tres dimensiones. Nos introducimos en un laberinto lleno de lingotes de oro. Debemos apoderarnos, pasando por encima, de tantos lingotes como podamos. Pero ¡ojo! unos terribles vampiros nos persiguen. Sólo pasando por encima de unas cabezas de ajo, que se encuentran en algunas zonas de nuestro laberinto, podemos obtener unos segundos de inmunidad contra nuestros enemigos. Si nos vemos muy apurados, un ascensor nos permite cambiar de piso, dándonos un respiro en la persecución.

La representación del laberinto en 3D está bastante conseguido, y el juego resulta emocionante cuando logramos orientarnos mínimamente.

Tenemos la posibilidad de un mapa para saber por donde vienen los vampiros (y donde estamos nosotros). La rapidez del conjunto es una de sus características más sobresalientes, junto con la posibilidad de definir el número de vampiros y su velocidad. ¡Nos vemos en Transilvania! □

Adicción: 6
Presentación: 7
Claridad: 7
Rapidez: 8



Libros

El ordenador personal: como elegirlo y utilizarlo

Autor: Aldo Cavalcoli
Editorial: Anaya Multimedia, 1984
176 pgs.
1.200 pts.

Imprescindible para aclarar ideas sobre una industria cuyo rápido desarrollo ha dejado «fuera de juego» a muchos profesionales. El por qué de la aparición del ordenador familiar y profesional es explicado

a un nivel accesible a los profanos.

Después de una introducción en la que se analiza el fenómeno desde el punto de vista sociológico y económico, se hace una presentación de las bases tecnológicas sobre las que se ha desarrollado este nuevo mercado. Un tercer capítulo va dedicado a las posibilidades de programación de los ordenadores personales; los diferentes lenguajes, tanto de alto como de bajo nivel, son analizados desde un punto de vista muy general, explicando las principales diferencias entre lenguajes interactivos (interpretados) y lenguajes no interactivos (complicados). Pasa después a discutir los diferentes conceptos sobre sistemas operativos, para finalizar dando una descripción de las principales características de los lenguajes de alto nivel más utilizados.

El siguiente capítulo describe las configuraciones de los ordenadores personales, conceptos como *interface*, tecnologías de impresoras, *diskettes*, teclados, terminales de vídeo, etc., explicados siempre a un nivel accesible a los «no iniciados».

Se introduce a continuación en el *software* usual de los ordenadores personales, con una discusión particularmente atenta al tema de la Enseñanza Asistida por Ordenador. El punto de vista italiano del autor es el único factor negativo de esta parte del libro, que sería más útil si hubiera sido escrito por un experto español sobre el tema.

Después de una discusión sobre los fenómenos nuevos en el mercado a que ha dado lugar la aparición comercial de los ordenadores «gran público», se comentan las principales marcas en el mercado (italiano) y las principales fuentes de información (congresos, revistas...); en esta útima parte si aparecen algunas revistas españolas, aunque la dinámica de la industria editorial desfase inmediatamente cualquier intento de ser exaustivo.

Aprendiendo Informática con el ZX Spectrum V.1 y V.2

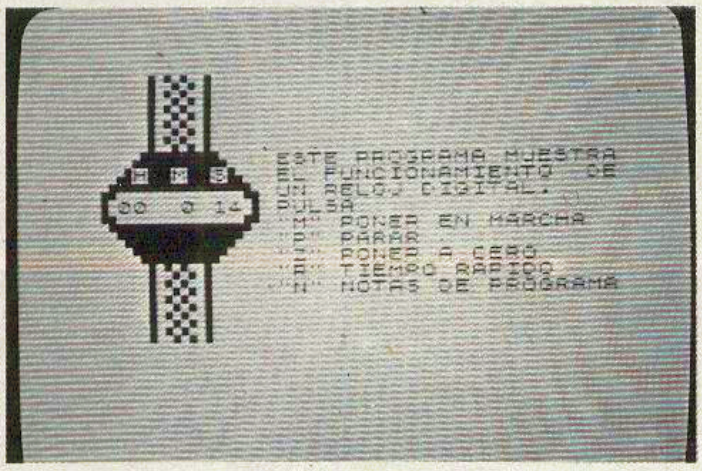
Autor: PK McBride
Ed. Investrónica
V.1: 88 pgs., V.2: 127 pgs.

Apenas promocionado por Investrónica, estos dos volúmenes tratan de apoyar al manual en forma amena, con la ayuda de dos cassettes (uno en cada volumen).

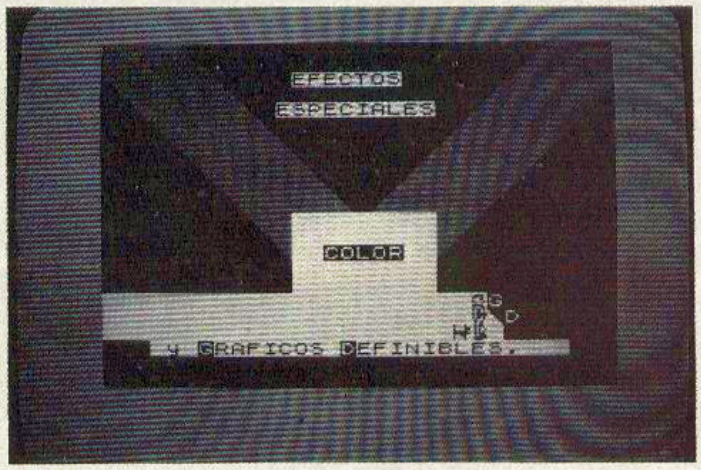
Lo lógico sería pensar que la cassette fuese un apoyo práctico de lo visto en forma teórica en el libro. Nada más lejos de la realidad. Cada producto es independiente, si bien con el mismo objetivo de lograr el aprendizaje de los conceptos básicos del Spectrum, sin menosprecio de su uso principal: los juegos. Precisamente, la cara B de las cintas ofrecen diversos juegos de gran simplicidad, mientras en la cara A hay programas

cortos dedicados a los bucles, condicionales, color y sonido principalmente. Todo ello precedido por una voz siniestra que informa del programa siguiente (siempre que se tenga desconectada la clavija de EAR).

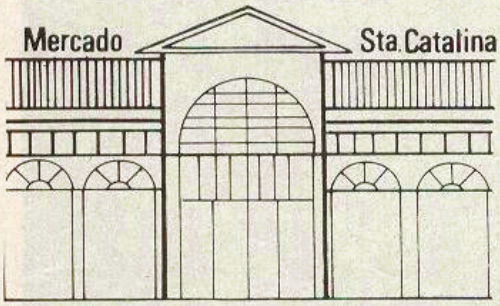
Al igual que las cintas, los dos volúmenes van orientados a un público poco iniciado, explicando las funciones principales del Spectrum y del lenguaje BASIC. En este sentido han salido recientemente numerosos libros, analizados en estas mismas páginas. Pero sin duda, la novedad reside en estos cassettes de carácter didáctico, demasiado cortos para un público interesado sobre el tema



Cassette 1. Ejemplo de Reloj Digital



Cassette 2. Ejemplo de colores



BAZAR STA. CATALINA, S/A

VENTAS AL MAYOR Y DETALL

CENTRAL EN:
C/ Giralt y Pellicer, 18 - Tel. 315 47 52 - 08003 BARCELONA

SUCURSALES EN:
JAEN Avda. Granada, 3 - Tel. 25 42 12 JAEN
LINARES C/ Espronceda (esquina Viriato) Tel. (953) 69 58 26 LINARES

INMEJORABLES PRECIOS EN ORDENADORES

SONY-ATARY-SPECTRUM-COMMODORE-AMSTRAD-ORIC-DRAGON-IMPRESORAS-JOYSTICK
INTERFACE-CASSETTES-UNIDAD DE DISCO-MONITORES-ETC.

Venga a visitarnos en el corazón de Barcelona en la C/ GIRALT y PELLICER, 18
(Junto al Mercado Sta. Catalina) Tel. 315 47 52 - 08003-BARCELONA

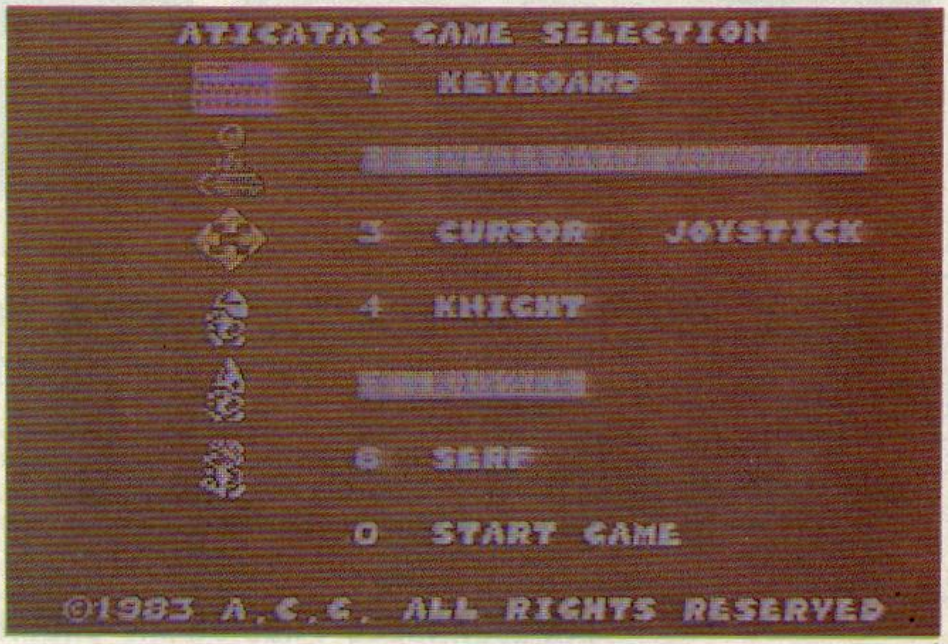
SENSACIONAL OFERTA

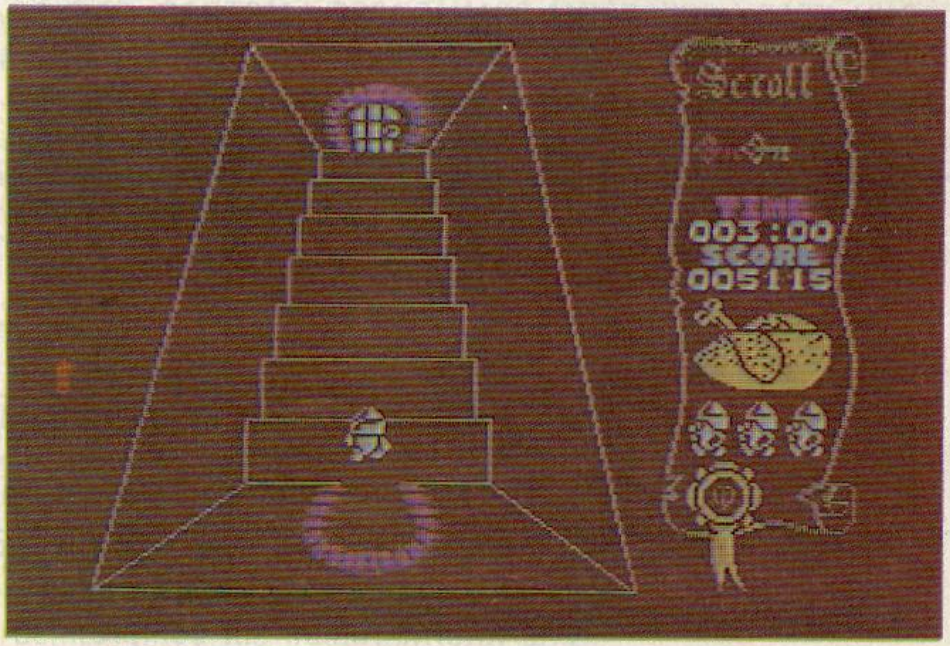
— 1 ORDENADOR SPECTRUM 48K
— 1 MANDO JOYSTICK
— 1 INTERFACE
— 6 CINTAS DE JUEGOS
— 2 CINTAS PARA HACER PROGRAMAS

POR SOLO ?...

VISITENOS EN NUESTRA RED COMERCIAL EN LOS DIFERENTES PUNTOS DE ESPAÑA
BARCELONA-JAEN-LINARES
y le informaremos sin compromiso alguno

ATIC ATAC





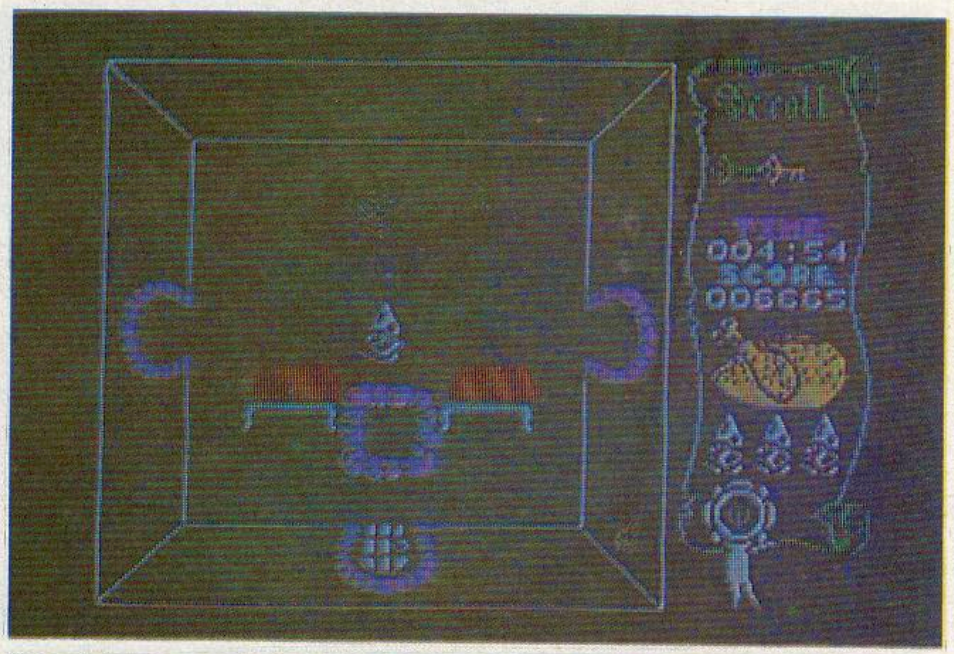
Erase una vez un tenebroso castillo del que se contaban las más increíbles aventuras. Dice la leyenda que entre sus abigarrados muros se escondía el secreto de la vida eterna. Oculto tras una gran puerta de color magenta que solo podía abrirse juntando las tres piezas de «la gran llave». Nadie jamás había logrado ver una de estas preciadas piezas, pero todos sabían de su existencia.

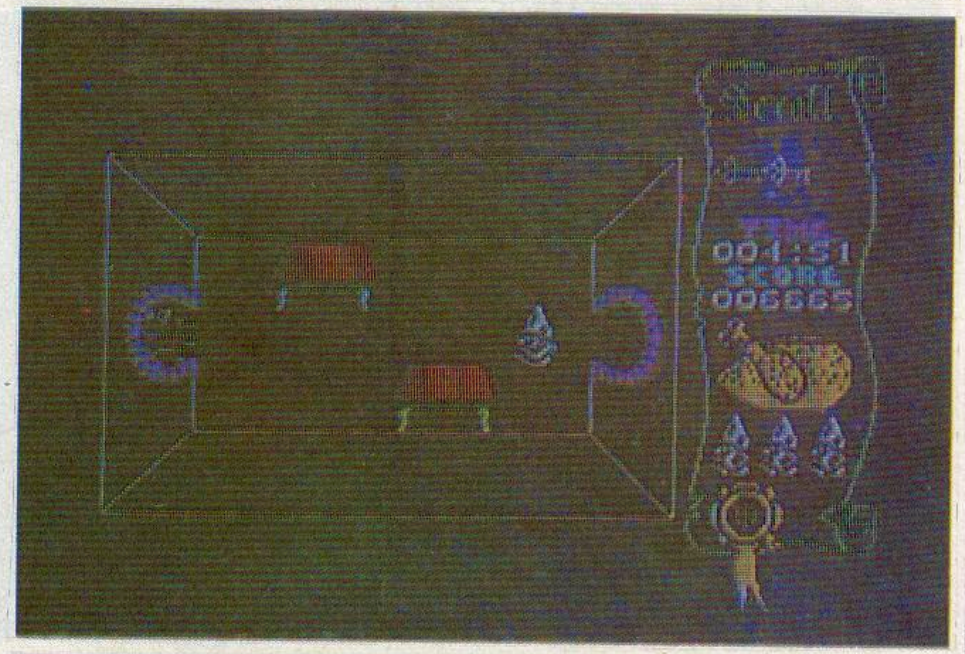
Quienes deseasen probar suerte, habrían de elegir entre tres personajes, dotados de un poder especial que les permitiría poder pisar a través las librerías, barriles de vino o relojes de pared,

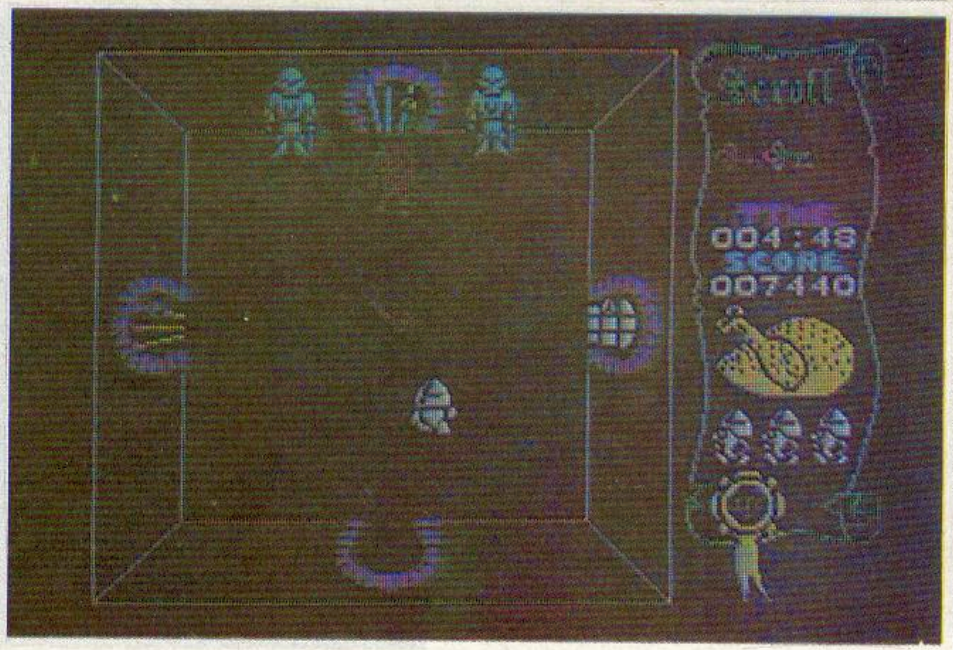
según el personaje elegido. Pero estos poderes no habían demostrado eficacia alguna hasta el momento: ¡nadie había regresado!

Siguiendo con la leyenda, el castillo estaba dividido en cuatro pisos, con numerosas habitaciones, pasadizos, y un enorme y tétrico sótano en el que la más vil de las criaturas se hubiese estremecido.

El acceso a diferentes habitaciones no era tarea sencilla, franqueado por mil y una puerta de diferentes colores, a excepción del magenta, color del que sólo había una puerta: ¡la gran puerta! Para abrir las puertas de colores se necesitaba contar con la llave del mismo color, quedando después permanentemente abiertas, a excepción de las blancas que se





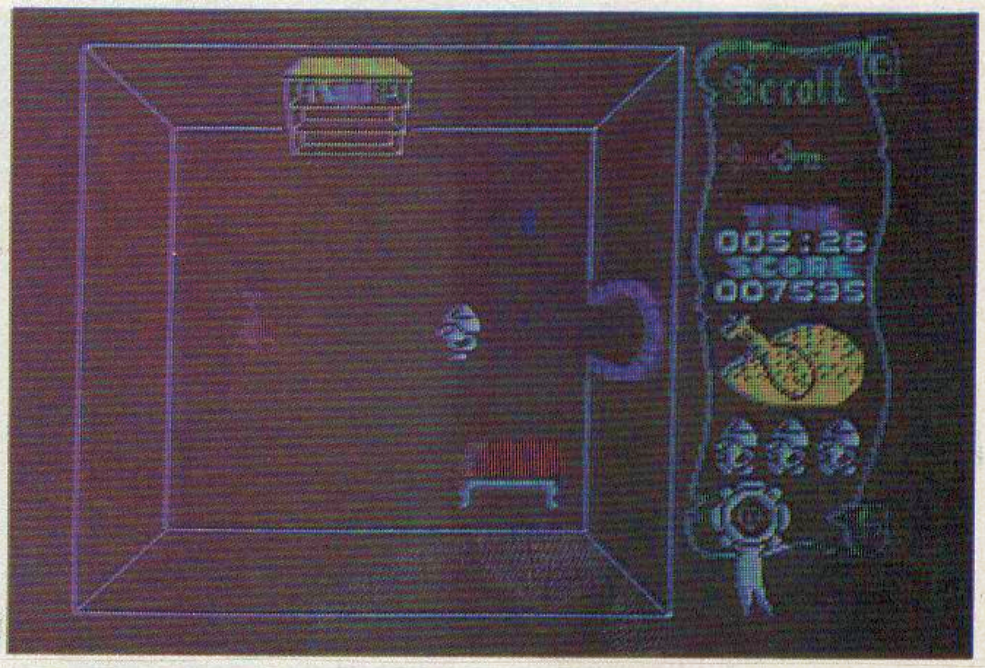


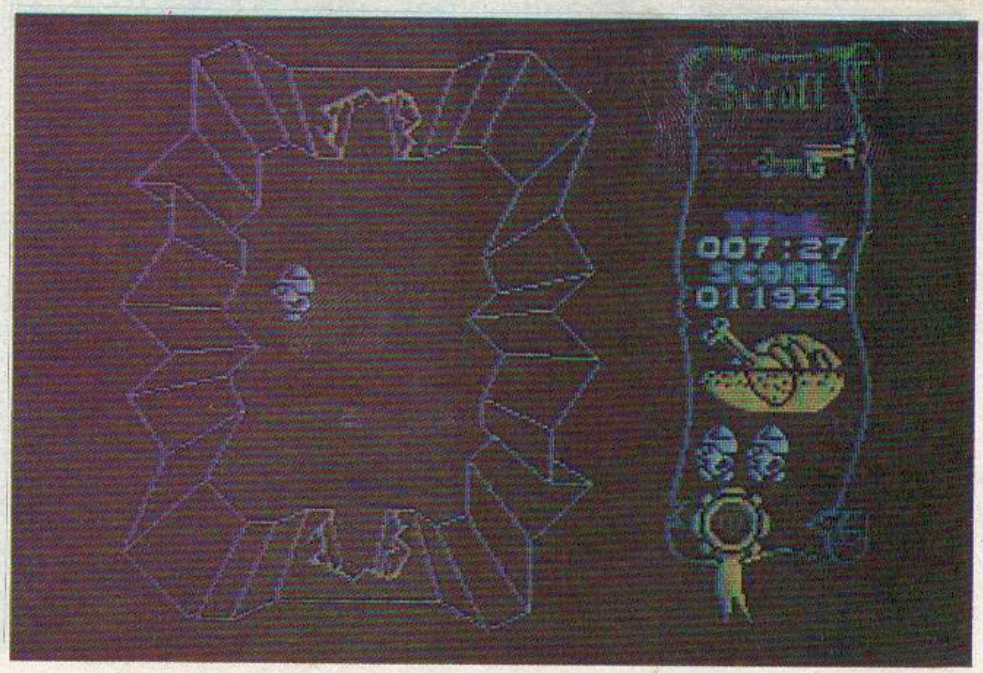
abrían y cerraban «caprichosamente».

Para cualquier profano podía parecer tarea fácil. Nada más lejos de la realidad, pues los distintos pasadizos y habitaciones eran la morada de mostruosas criaturas que parecían salir de la noche de los tiempos: demonios, dráculas, frankesteins, momias... Ante ellos, sólo había dos caminos: salir corriendo o matarles si se disponía de un arma, lo cual no siempre era posible, pues dice el conjuro que «no se podrán llevar más de tres objetos».

Y por si esto fuera poco, una vez dentro del castillo la búsqueda de las tres piezas que conducen a «la gran llave», no podía demorarse gran tiempo, a fin de no perecer de hambre.

Aunque en distintos aposentos se podía encontrar variadas y



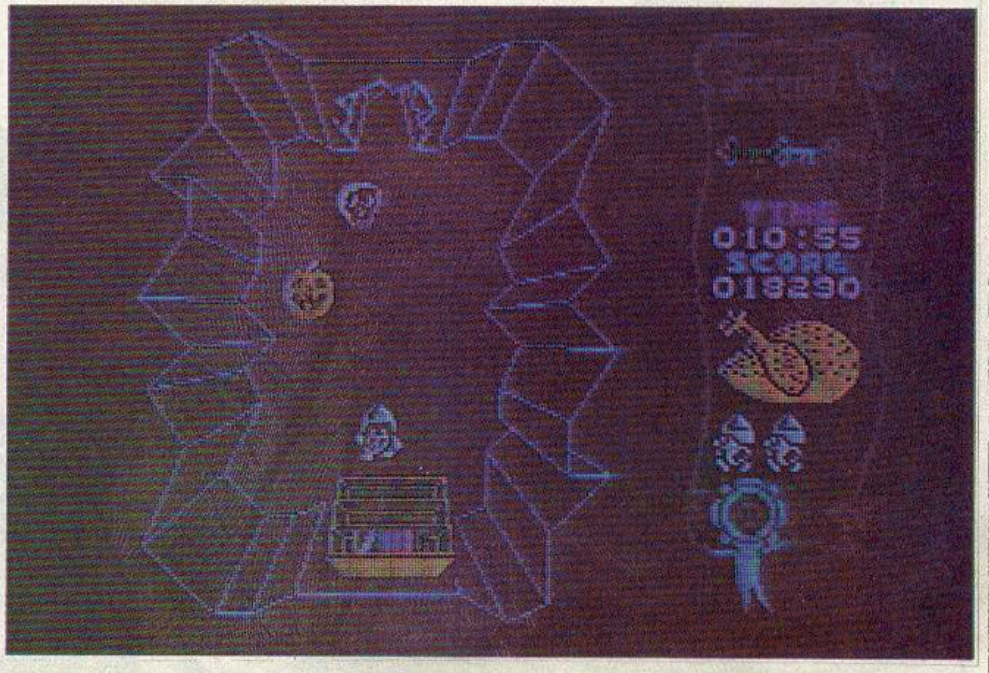


sabrosas viandas, era menester racionarlas para llegar con fuerzas al final de aquel misterio por cuya resolución tantos habían entregado sus vidas.

Quizás algún día se logre desvelar este misterio y el significado de aquellas frases que incansablemente repetían los viejos del lugar: «Symbol shift para recoger los objetos, una vez colocados encima de ellos, y Break space para detenerse y planear la estrategia».

Nadie ha podido cifrar su significado hasta el momento, como ocurriera con un viejo pergamino que parecía indicar una sucesión de pasadizos y conexiones entre distintas habitaciones.

¿Sería quizás el mapa del castillo? ¿Estaría aquí la resolución del enigma? Quizás algún día lo sepamos.



Programa Especial

«Un día

en las carreras»

¡Este mes nos vamos al hipódromo! Ahora también podremos nosotros lanzarnos al galope... de las riendas de nuestro Spectrum.

Con los programas que os presentamos este mes y el Spectrum Portátil que prepara en secreto Sinclair, ya no tendréis excusa para no apostar cuando vayáis al hipódromo. Mientras

tanto, tendréis que rellenar vuestras quinielas en casa, pero estos programas os seguirán siendo de utilidad.

Hemos seleccionado dos programas entre los numerosos que intentan ayudarnos en la confección de nuestros boletos de apuestas para el hipódromo. Lamentablemente, ninguno de los dos utiliza otra cosa que el azar para confeccionar el boleto por lo que, si acertamos, tendremos un boleto millonario. Sin embargo, nos gustaría que algún «experto» nos enviara un programa mejorado, donde se tengan en cuenta otros datos para intentar acertar con algún método revolucionario.

El programa 1 comienza realizando un original dibujo de presentación «QH» a gran tamaño, mediante las facilidades gráficas del Spectrum. Prosigue preguntando cuántos caballos corren en cada una de las carreras y a cuántos queremos apostar en cada una. Una vez completado el proceso para las seis carreras, el ordenador nos elabora el boleto, seleccionando para cada carrera tantos caballos como le hemos introducido previamente. Cuantos más apostemos, más probabilidades tendremos de acertar. Pero ¡ojo!, tanto más nos costará el boleto. Al acabar se nos da opción de sacar copia por impresora del resultado. Si no, podemos repetir el boleto o volver a empezar el proceso.

La dinámica del segundo programa es muy parecida. El uso de una rutina de caracteres gigantes en código máquina (la del programa «Horizontes»), le permite realzar las pantallas

QH

de instrucciones y la presentación final de la quiniela. La rutina está situada a partir de la dirección 32256. La introducción del código lo realizan las líneas a partir de la 1000. El programa se detiene si el *«checksun»* no coincide. Si os ocurre, comprobar cuidadosamente las líneas data, ya que hay algún error. Si disponéis de la rutina, no hace falta que incluyáis en el programa las líneas 1000 a 1560, bastando sustituirlas por 1000 CLEAR 32255: LOAD "" CODE: RETURN. Para la impresión se debe introducir el texto a imprimir en la variable d$. Las variables x, y indican la posición (en pixels) donde se va a imprimir; xs y ys indican el tamaño de los caracteres (xs = 1 y ys = 2 indica doble alto). La subrutina en 9400 se encarga de la impresión, *«pokeando»* en el *buffer* de la impresora los datos y llamando después a la subrutina.

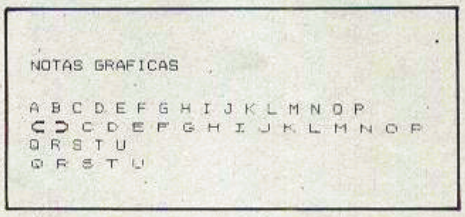
En su ejecución, el programa resulta muy similar al anterior: se nos pide el número de caballos que participan en cada carrera, así como el número de apuestas que queremos realizar. Al acabar las seis carreras, el programa nos presenta la quiniela realizada. Podemos obtener copia por impresora o repetir la quiniela con los mismos o distintos datos. Como una mejora respecto al anterior, el programa nos imprime el número total de apuestas, así como el dinero que nos costará sellar el boleto.

Aunque las quinielas son un vicio casi igual de adictivo que programar con el Spectrum, en pequeñas dosis pueden ser una distracción divertida y relajante. Si tenemos suerte y ganamos algo, tanto mejor. □

GANADOR DE

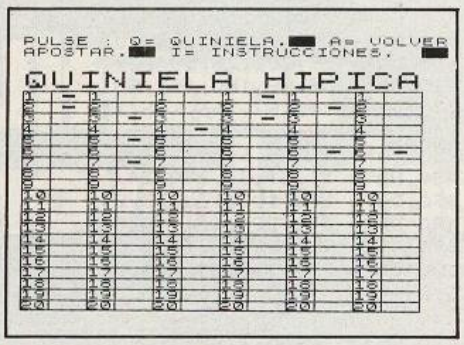
5.000 PTAS.

JORGE L. FREIRE (MADRID)
J.A. ZARZOSO (VALENCIA)

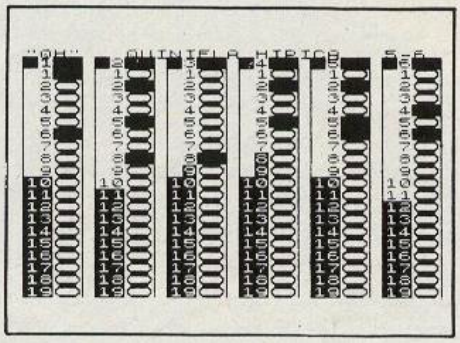



```
  10 REM ************************
  20 REM **********POR***********
  30 REM ***MANUEL  DOMINGUEZ***
  40 REM ***********Y***********
  50 REM ****JORGE L. FREIRE****
  60 REM ************************
  70 REM
  80 REM
  90 REM
 100 REM definir grafico
 110 FOR a=0 TO 7: READ b,c
 120 POKE USR "a"+a,b
 130 POKE USR "b"+a,c
 140 NEXT a
 150 DATA 31,248,63,252,96,6,64,
2,64,2,96,6,63,252,31,248
 160 REM portada
 170 CLS : FOR d=0 TO 15: CIRCLE
 64+d,102,50: NEXT d
 180 FOR e=0 TO -15 STEP -1: PLO
T 20,30: DRAW 105,e,-1.5: PLOT 2
04,40: DRAW -79,e-9,-1.5: NEXT e
 190 FOR f=0 TO 15: PLOT 145+f,1
50: DRAW -20,-100: NEXT f
 200 FOR g=0 TO 53: PLOT 153+g,1
10: DRAW -4.5,-20: NEXT g
 210 FOR h=0 TO 15: PLOT 215+h,1
50: DRAW -20,-100: NEXT h
 213 PRINT AT 21,3;"por J.L.F.^2
   AND   M.D.I."
 215 REM preguntas
 220 DIM a(6)
 230 DIM b(6)
 240 FOR c=1 TO 6
 250 PRINT AT 0,0;"Caballos que
corren en ";c;" carrera"
 260 INPUT a(c): BEEP .5,1
 270 IF a(c)>20 OR a(c)<1 THEN
BEEP 2,-1: GO TO 250
 280 PRINT AT 0,0;"Caballos que
apuesta en ";c;" carre."
 290 INPUT b(c): BEEP .5,1
 300 IF a(c)<b(c) OR b(c)<1 THEN
  BEEP 2,-10: GO TO 280
 310 NEXT c
 320 REM escribir respuestas
 330 CLS : LET e=2: FOR d=1 TO 6
 340 PRINT AT e,4;d;" corren ";a
(d);AT e,17;" apuesta ";b(d)
 350 LET e=e+3: NEXT d
 360 PRINT  INK 2; FLASH 1;AT 21
,1;"pulsa cualquier tecla para c
ont": PAUSE 0: CLS
 370 REM boleto
 380 PRINT AT 0,2;"""QH"""
 390 PRINT AT 0,9;"QUINIELA HIPI
CA"
```

```
 400 PRINT AT 0,27;"5-6"
 410 LET c=3
 420 FOR e=1 TO 6
 430 PRINT AT 1,c-1; INK 1;"■";A
T 1,c+1; INK 1;"■■"
 440 PRINT AT 1,c; PAPER 1; INK
7;e: LET c=c+5: NEXT e
 450 LET d=3
 460 FOR i=1 TO 6
 470 FOR n=1 TO 20
 480 IF n>9 AND a(i)>=n THEN  PR
INT AT n+1,d-1;n: GO TO 520
 490 IF a(i)>=n THEN  PRINT AT n
+1,d;n
 500 IF n>9 AND a(i)<n THEN  PRI
NT  INVERSE 1;AT n+1,d-1;n
 510 IF n<10 AND a(i)<n THEN  PR
INT  INVERSE 1;AT n+1,d;n
 520 PRINT AT n+1,d+1;"⊂⊃"
 530 NEXT n: LET d=d+5: NEXT i
 540 FOR v=15 TO 250 STEP 40
 550 PLOT v,0: DRAW 0,167: PLOT
v+33,0: DRAW 0,167: NEXT v
 560 FOR w=16 TO 231 STEP 40: PL
OT w,0: DRAW 31,0: NEXT w
 570 REM resultados
 580 RANDOMIZE
 590 LET b=4
 600 FOR n=1 TO 6
 610 FOR o=1 TO b(n)
 620 LET a=INT (RND*a(n))+1
 630 IF ATTR (a+1,b)=56 THEN  GO
TO 650
 640 GO TO 620
 650 PRINT  INK 2;AT a+1,b;"■■":
BEEP .5,30
 660 NEXT o
 670 LET b=b+5: NEXT n
 700 REM mas preguntas
 705 INPUT "LO PASAMOS POR IMPRE
SORA ?(s/n)";s$: IF s$="s" OR s$
="S" THEN  COPY
 710 INPUT "HACEMOS OTRA ?(s,n)"
;a$
 720 IF a$="n" OR a$="N" THEN  G
O TO 9999
 730 IF a$="s" OR a$="S" THEN  G
O TO 740
 735 GO TO 710
 740 INPUT "COMO ESTA ?(s,n)";b$
 750 IF b$="s" OR b$="S" THEN  C
LS : GO TO 370
 760 IF b$="n" OR b$="N" THEN  C
LS : RUN
 770 GO TO 740
1000 SAVE "QH" LINE 1
```




```
   1 corren 9     apuesta 2
   2 corren 10    apuesta 3
   3 corren 8     apuesta 1
   4 corren 7     apuesta 2
   5 corren 9     apuesta 3
   6 corren 11    apuesta 2

pulsa cualquier tecla para cont
```

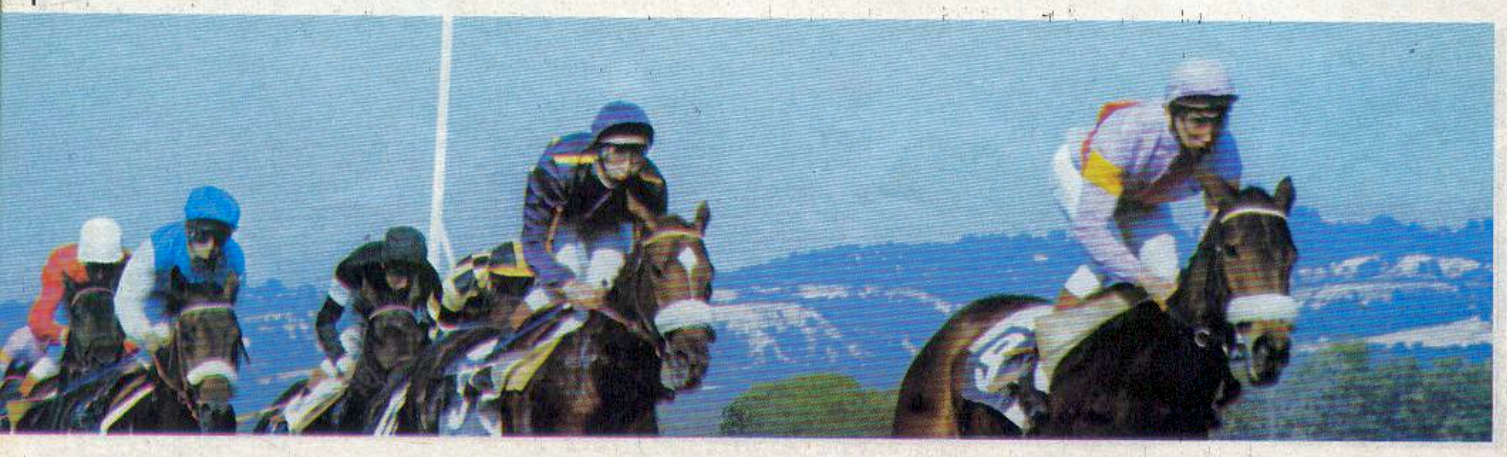


```
   0>REM Q.H. J.A.Zarzoso 1984
   5 GO SUB 960: GO SUB 1000
   6 POKE 23609,75: DIM a(6): DI
M c(6): LET w=0: LET p=0
   8 BORDER 3: PAPER 5: INK 0: C
LS
  10 LET d$="J.A.Zarzoso 1984"
: LET y=96: LET xs=1: LET ys=2:
GO SUB 9300
  20 LET y=10: LET xs=3: LET d$=
"QUINIELA": GO SUB 9300: LET xs=
5: LET ys=3: LET y=48: LET d$="H
IPICA": GO SUB 9300
  25 IF p=1 THEN  RETURN
  30 LET xs=1: LET ys=2: LET y=1
50: FLASH 1: LET d$="Pulse una t
ecla": GO SUB 9300
  40 PAUSE 0: FLASH 0
 100 CLS : REM ==INSTRUCCIONES==
 110 LET d$="QUINIELA HIPICA": L
ET y=4: LET xs=2: LET ys=2: GO S
UB 9300
 120 PRINT AT 3,0; INK 3;"
                ": BEE
P .01,10
 130 PRINT 'AT 5,9; FLASH 1; PAP
ER 6; INK 3;"INSTRUCCIONES": BEE
P .01,10
 140 PRINT "________________
____________": BEEP .01,10
 150 PRINT '" - La quiniela hipi
ca consta          de seis carreras
.": BEEP .01,10
 160 PRINT '" - En cada carrera
participan         un determinado n
umero de           caballos (max. 2
0)": BEEP .01,10
 170 PRINT '" - Ud. puede aposta
r a uno o          mas caballos por
 carrera.": BEEP .01,10
 180 PRINT AT 20,0; PAPER 4; BRI
GHT 1;"PULSE UNA TECLA PARA CONT
INUAR ": PAUSE 0
 190 IF w=1 THEN  CLS : GO TO 34
0
 200 BORDER 1: CLS : PRINT  BRIG
HT 1;"CARRERA    CABALLOS     AP
UESTAS": BEEP .1,5
 210 PRINT "________________
____________": PRINT
 215 REM ****ENTRADA DATOS******
 220 FOR n=1 TO 6
 230 PRINT AT 2+n,3; BRIGHT 1;n:
 PRINT AT 2+n,5;".......";AT 2+
n,15; BRIGHT 1; FLASH 1;"?"
 240 INPUT "Cuantos caballos par
ticipan?",c(n)
 250 IF c(n)>20 OR c(n)<1 THEN
PRINT AT 12,8; PAPER 2; FLASH 1;
```

```
"Dato incorrecto": GO TO 240
 260 PRINT AT 12,8;"
   "
 270 PRINT AT 2+(n),15; BRIGHT 1
;c(n): BEEP .1,10
 280 PRINT AT 2+n,18;".....";
AT 2+n,28; BRIGHT 1; FLASH 1;"?"
 290 INPUT "Introduzca las apues
tas deseadas";a(n)
 300 IF a(n)>c(n) OR a(n)<1 THEN
  PRINT AT 12,8; PAPER 2; FLASH
1;"Dato incorrecto": GO TO 290
 310 PRINT AT 12,8;"
   "
 320 PRINT AT 2+n,28; BRIGHT 1;a
(n): BEEP .1,10
 330 NEXT n
 340 IF w=1 THEN  LET p=1: GO SU
B 20
 345 LET tot=a(1)*a(2)*a(3)*a(4)
*a(5)*a(6)
 350 PRINT AT 12,0; PAPER 6;"Tot
al apuestas = "; PAPER 4;tot
 360 PRINT AT 14,0; PAPER 6;"Tot
al pesetas  = "; PAPER 4;tot*20
 370 PRINT AT 20,0; PAPER 3; FLA
SH 1;"PULSE :"; FLASH 0;" Q= QUI
NIELA.    A= VOLVERAPOSTAR.
 I= INSTRUCCIONES.     "

 380 LET g$=INKEY$: IF g$="q" OR
 g$="Q" THEN  LET w=0: CLS : GO
TO 390
 381 IF g$="a" OR g$="A" THEN  L
ET w=0: GO TO 190
 382 IF g$="i" OR g$="I" THEN  L
ET w=1: GO TO 100
 385 GO TO 380
 390 REM ****Dibujo quiniela****
 400 LET d$="QUINIELA HIPICA ":
LET y=0: LET xs=2: LET ys=2: GO
SUB 9300
 404 PRINT : PRINT
 410 FOR d=0 TO 19
 420 PRINT  PAPER 3; BRIGHT 1;d+
1;TAB 5;d+1;TAB 10;d+1;TAB 15;d+
1;TAB 20;d+1;TAB 25;d+1;TAB 28;"
   "
 430 PLOT 0,159-(d*8): DRAW 240,
0: BEEP .01,10
 440 NEXT d
 450 PLOT 0,0: DRAW 240,0: BEEP
.01,10
 460 FOR d=0 TO 200 STEP 40
 470 PLOT d,0: DRAW 0,159: BEEP
.01,10
 480 PLOT 17+d,0: DRAW 0,159: BE
EP .01,10
 500 NEXT d: PLOT 240,0: DRAW 0,
159: BEEP .01,10
 510 REM ***Imprimir apuestas***
 515 LET k=1: LET h=3
 520 FOR x=1 TO a(k)
 530 LET A=INT (RND*c(k))+2: LET
 B=h
 550 IF ATTR (A,B)=48 THEN  GO T
O 530
 560 PRINT AT A,B; PAPER 6; INK
0;" "
 570 NEXT x
 580 LET k=k+1: LET h=h+5
 590 IF h>28 THEN  GO TO 880
 600 GO TO 520
 880 BEEP .5,10
 890 PRINT "1; PAPER 4; INK 0; F
LASH 1;AT 1,0;"Mas apuestas? (s/
n). Z=Imprimir "
 900 IF INKEY$="s" OR INKEY$="S"
 THEN  CLS : GO TO 200
 905 IF INKEY$="z" OR INKEY$="Z"
 THEN  COPY
 910 IF INKEY$="n" OR INKEY$="N"
 THEN  CLS : GO TO 930
 920 GO TO 900
 930 BORDER 6: PRINT AT 10,8; PA
PER 4; LET y=70; LET xs=2; LET y
s=4; PAPER 5; LET d$="! BUENA SU
ERTE !": GO SUB 9300
 940 FOR n=1 TO 40: BEEP .01,1+n
: NEXT n
 950 PAUSE 0: CLS : STOP
 960 FOR n=0 TO 7: READ i: POKE
USR "g"+n,i: NEXT n: RETURN
 990 DATA 255,0,0,255,255,0,0,0
1000 CLEAR 32255: LET J=0: FOR n
=32256 TO 32532: READ i: POKE n,
i: LET J=J+i: NEXT n: READ i: IF
 J<>i THEN  STOP
1005 RETURN
1010 DATA 33,15,91,126,35
1020 DATA 34,0,91,111,60
1030 DATA 200,38,0,41,41
1040 DATA 41,237,75,54,92
1050 DATA 9,62,8,50,4
1060 DATA 91,58,11,91,50
1070 DATA 9,91,58,10,91
1080 DATA 50,8,91,62,9
1090 DATA 50,5,91,126,35
1100 DATA 34,2,91,7,50
1110 DATA 6,91,58,5,91
1120 DATA 61,32,50,58,4
1130 DATA 91,61,32,24,58
1140 DATA 14,91,71,58,12
1150 DATA 91,79,58,10,91
1160 DATA 129,5,32,252,50
1170 DATA 10,91,42,0,91
1180 DATA 195,3,126,50,4
1190 DATA 91,58,13,91,71
1200 DATA 58,9,91,128,50
1210 DATA 9,91,42,2,91
1220 DATA 195,32,126,50,5
1230 DATA 91,58,12,91,71
1240 DATA 58,9,91,50,7
1250 DATA 91,58,13,91,79
1260 DATA 197,205,164,126,193
1270 DATA 58,7,91,60,50
1280 DATA 7,91,13,32,241
1290 DATA 58,8,91,60,50
1300 DATA 8,91,5,32,221
1310 DATA 58,6,91,195,48
1320 DATA 126,128,64,32,16
1330 DATA 8,4,2,1,58
1340 DATA 142,92,238,255,71
1350 DATA 58,141,92,160,71
1360 DATA 58,8,91,230,248
1370 DATA 111,58,7,91,254
1380 DATA 192,208,31,31,31
1390 DATA 230,31,103,203,28
1400 DATA 203,29,203,28,203
1410 DATA 29,203,28,203,29
1420 DATA 62,88,180,103,58
1430 DATA 142,92,166,176,119
1440 DATA 58,7,91,71,230
1450 DATA 7,246,64,103,120
1460 DATA 31,31,31,230,24
1470 DATA 180,103,120,23,23
1480 DATA 230,224,111,58,8
1490 DATA 91,71,31,31,31
1500 DATA 230,31,181,111,235
1510 DATA 33,156,126,120,230
1520 DATA 7,79,6,0,9
1530 DATA 70,26,33,6,91
1540 DATA 203,70,40,3,176
1550 DATA 18,201,47,176,47
1560 DATA 18,201,21932
9000 STOP
9300 LET x=(256-xs*8*LEN d$)/2
9400 LET a=23306: POKE a,x: POKE
 a+1,y: POKE a+2,xs: POKE a+3,ys
: POKE a+4,8: LET a=a+4: FOR i=1
 TO LEN d$: POKE a+1,CODE d$(i):
 NEXT i: POKE a+1,255: RANDOMIZE
 USR 32256: RETURN
```

NOTAS GRAFICAS

A B C D E F G H I J K L M N O P
A B C D E F G H I J K L M N O P
Q R S T U
Q R S T U



QL MAGAZINE

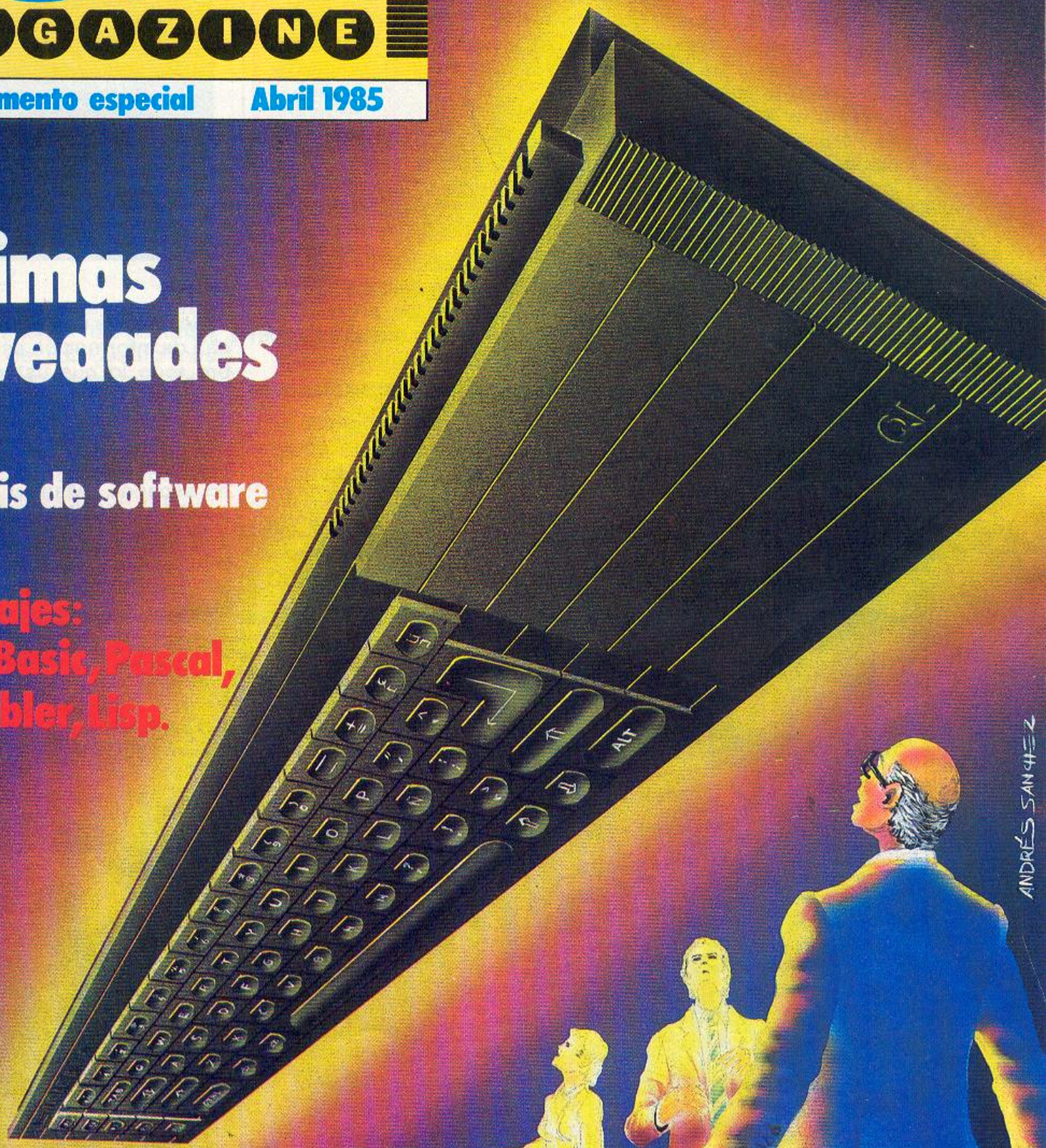
Suplemento especial Abril 1985

¡YA ESTA AQUI!

Ultimas novedades

Análisis de software

Lenguajes: SuperBasic, Pascal, Assembler, Lisp.



Entrevista

Aplicaciones made in Spain

¡Por fin llega el QL!

Pocos ordenadores han levantado tanta expectación como el nuevo Quantum Leap, conocido simplemente como QL. Y es que, hay que reconocerlo, Sinclair sigue siendo el líder mundial en ordenadores de bajo precio y seguirá siéndolo por mucho tiempo mientras continúe batiendo sus propios récords, desde el ya legendario Timex 1000 que no llegó a comercializarse en España, hasta el nuevo QL, dispuesto a pisar fuerte en el mercado de ordenadores doméstico-profesionales.

¡Por fin llega el QL!

Pero no llega solo. En este suplemento analizamos los distintos productos hard y soft que lo acompañan, junto a los proyectos españoles en marcha y que pretende ser el embrión de una futura revista independiente de usuarios QL.

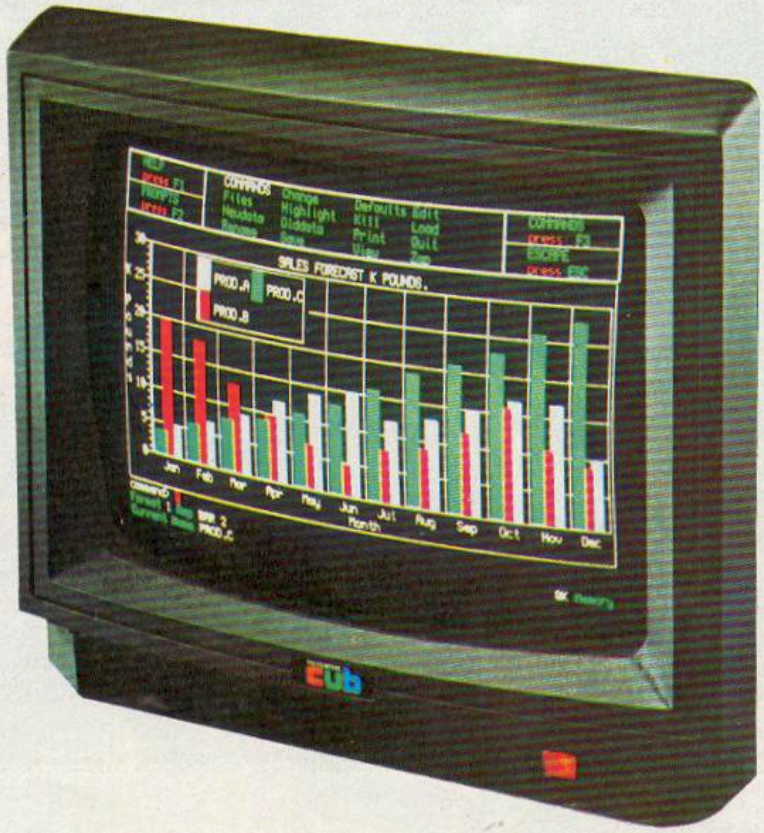
Muchas son las noticias que hemos de daros sobre el mundo Sinclair, por el momento casi exclusivamente del mercado inglés.

En esta sección de noticias, tan solo nos fijaremos en los más importantes, presumiblemente aquellas que podremos tener en España en breve.

Monitores

La alta resolución del QL, junto con la anchura de la imagen que produce han motivado la aparición de numerosos monitores "especiales QL".

Los formatos elegidos son 12 y 14 pulgadas en color a precios asequibles, a partir de 96.000 ptas. el modelo de **Microvitec**, primero en aparecer en el mercado español.



Libros

Se prepara una gran avalancha de información escrita sobre todo lo que usted pueda imaginar sobre este ordenador. La editorial **RA-MA** parece ir por delante con sus dos primeros títulos ya a la venta, en español: "Manual de referencia para el Sinclair QL" de Tim Hartnell, y "Explorando el Sinclair QL. Una introducción al Superbasic" de Andrew Nelson.

CP/M para el QL

La empresa **QL+** comercializa una tarjeta con un Z80, 64K de memoria, y el *software* necesario para la comunicación con el QL. En pocas palabras, una tarjeta CP/M. La extensión incluye un *interface Centronics* y nos da la posibilidad de usar la gran cantidad de programas que existen para ese operativo.

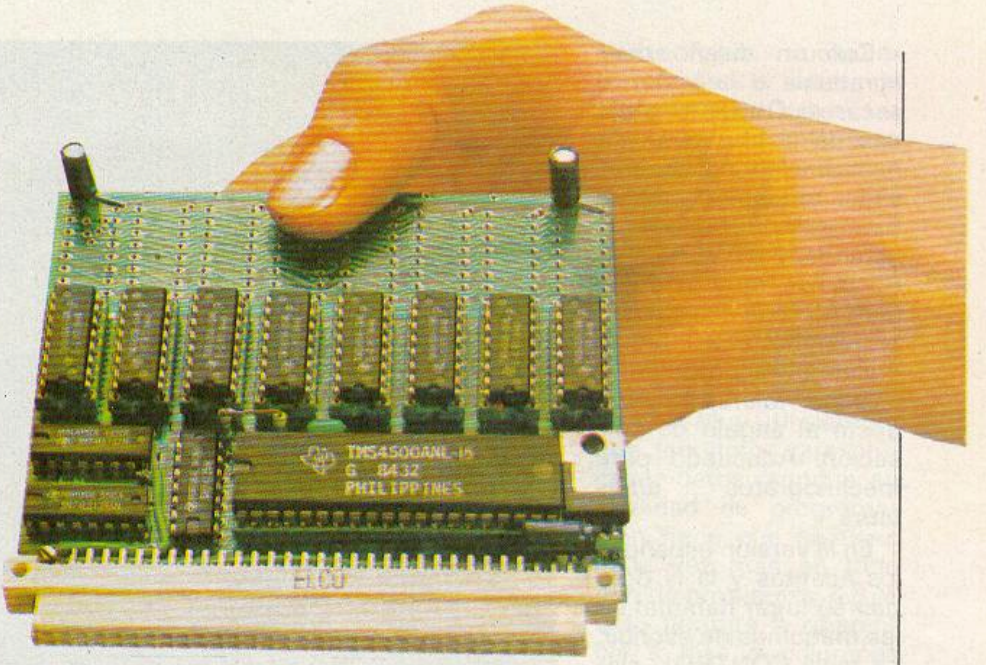
Por otro lado **Quest** ha desarrollado una versión del CP/M que "corre" con el procesador 68008, pensando en su uso en máquinas desarrolladas a partir de este procesador. El sistema funciona con *microdrives* o *diskettes* y se plantea como una alternativa al QDOS.

Esto es el K/OS

El 68 K/OS es un sistema operativo, resultado de un contrato de GST con Sinclair para diseñar el sistema operativo del QL. Finalmente no se montó con la máquina y ahora la empresa lo ofrece en ROM, como una alternativa al QDOS. El sistema ofrece una serie de utilidades en Microdrive, pero (de momento) sólo se puede programar con el ensamblador, por lo que parece difícil que logre ocupar el sitio del QDOS.

¿Qué QL?

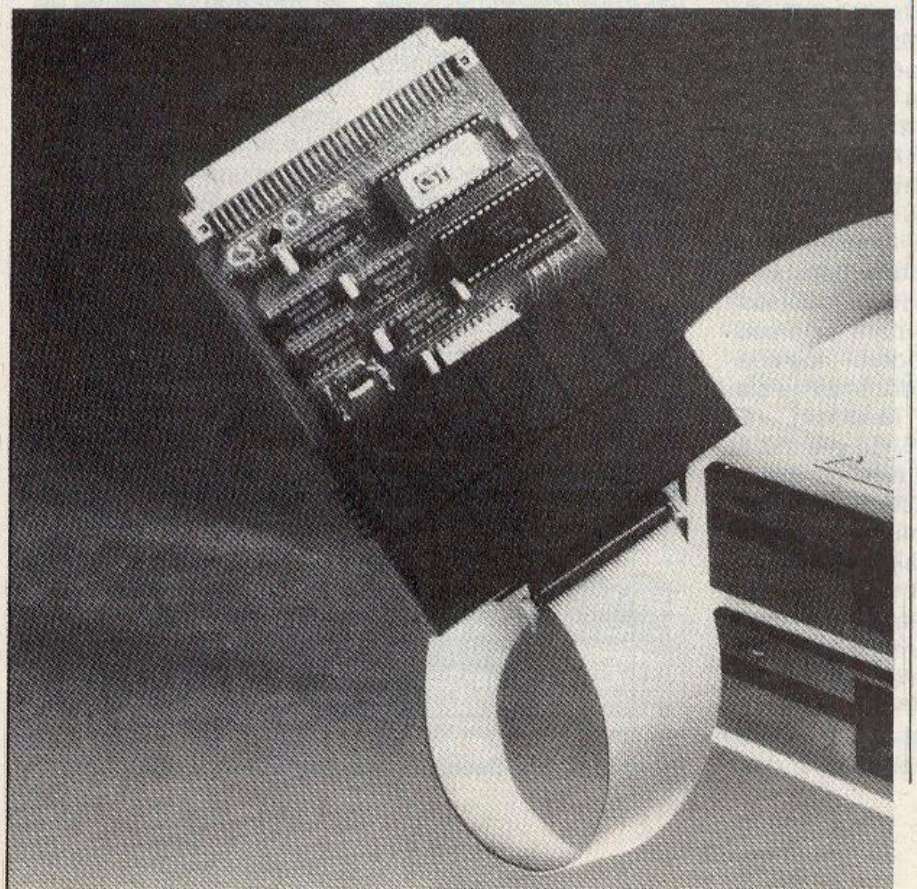
Existen en este momento varias versiones del sistema operativo del QL. Cuanto más moderno, menos errores. Para saber la "edad" de nuestra máquina, basta teclear PRINT VER$. El ordenador escribirá FB, AH o JM. Esta última corresponde a la versión vigente en este momento. La versión 2.0 que se lanza en breve parece que irá etiquetada como JS.



Interfaces

Ante la falta de *interface centronics* standard para el QL muchas empresas se han lanzado a "tapar el hueco", por lo que en el mercado inglés abundan los adaptadores e *interfaces* para conectar impresoras *Centronics* al QL. Los precios están alrededor de las 8.000 ptas.

Para quienes quieran utilizar su QL en el control de instrumentos de laboratorio u otro tipo de aparatos que utilicen el standard IEEE-488, **CST** manufactura un *interface* para utilizar este standard, también utilizado por impresoras y *plotters* de calidad. El puerto de comunicaciones es totalmente accesible desde el QDOS.



Discos

Hasta el momento ya han salido cuatro versiones de controladores de disco flexibles (hasta 720 Kbytes) y una unidad de disco duro de 7.5 Megabytes.

Quest, una de las casas de *software* especializada en el QL, "obliga" a utilizar CP/M 68K (Sistema operativo diseñado para el QL por la misma firma) para utilizar sus unidades de disco. Las restantes unidades pueden funcionar con el QDOS (Sistema operativo del QL).

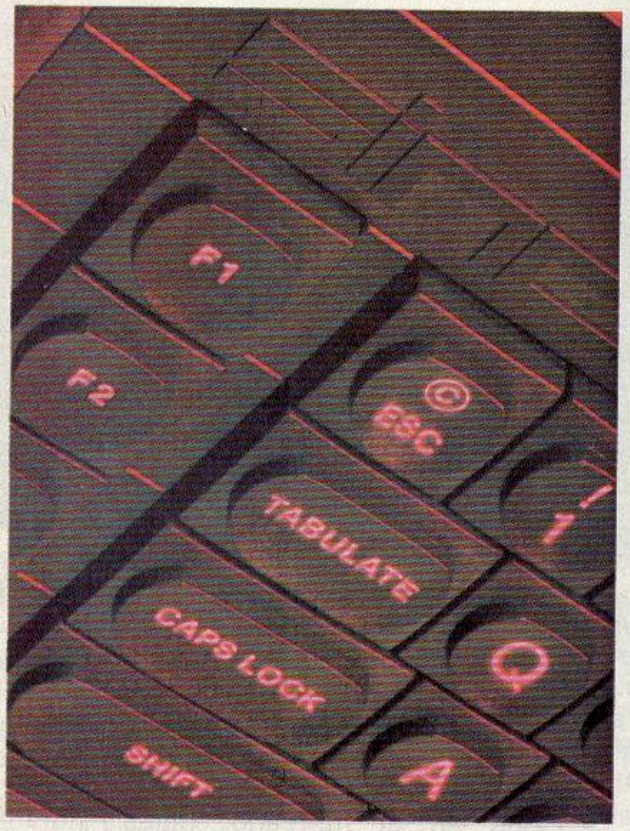
En cuanto a precios, hay gran variedad dependiendo del *interface* y tipo de disco elegido, oscilando entre 60.000 y las 240.000 ptas. del disco duro.

Con un diseño muy agradable a la vista, al sacar el QL de su caja nos da la impresión de que Sinclair ha progresado mucho desde el Spectrum. El teclado es "standard" QWERTY de 65 teclas, muy estético, pero no llega a la calidad profesional. Las teclas tienen un recorrido largo y poca tolerancia respecto al ángulo de pulsación. Adecuado para mecanógrafos "amateurs".

En la versión española, los acentos y la Ñ ocupan su lugar habitual en las máquinas de escribir. La tecla CONTROL, clásica de otros ordenadores, da acceso a todo el juego de caracteres. Cinco teclas de función alineadas en dirección vertical en la parte izquierda del teclado facilitan el manejo de opciones en los programas.

Si queremos conectar el QL a una pantalla, disponemos de toma de televisión (UHF) parecida a la del Spectrum. También se puede conectar a monitor, mediante una clavija RGB. El cable de TV está incluido con el aparato; no así el cable de video. La resolución gráfica es generosa, con 512 por 256 puntos en 4 colores o 256 × 256 puntos en 8 colores. La imagen tiende a "rebosar" en algunos monitores, por lo que, si ya tenemos uno, deberemos asegurarnos de que la pantalla del QL "cabe" en él.

Las características gráficas del QL ocupan 32K de las 128K que trae. Esta capacidad de memoria, ampliable a 640K, puede parecer excesiva al usuario acostumbrado a las 48K del Spectrum, pero se queda pequeña con cierta rapidez en un uso profesional, 48K de ROM incluyen el sistema operativo (QDOS) y el BASIC; sus características son comentadas posteriormente.

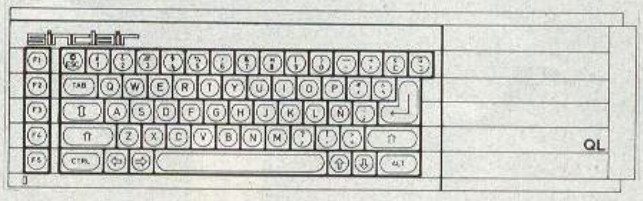


La parte trasera del aparato incluye conectores para periféricos. Una expansión de ROM de 16K permite extensiones del BASIC y conexión de otros lenguajes o periféricos. A continuación nos encontramos dos entradas para *joysticks* y dos "puertos" RS232C para impresoras o "modem"; los cuatro están dotados de clavijas no "standard". La conexión UHF y la salida video vienen a continuación. La lista finaliza con dos conexiones para Red Local, análogas a las del ZX *Interface I* sin olvidar la ampliación para *Microdrives* (hasta 6 más) en el lateral derecho. El *bus* de expansión, para ampliación de memoria y periféricos, queda oculto en el lado izquierdo.

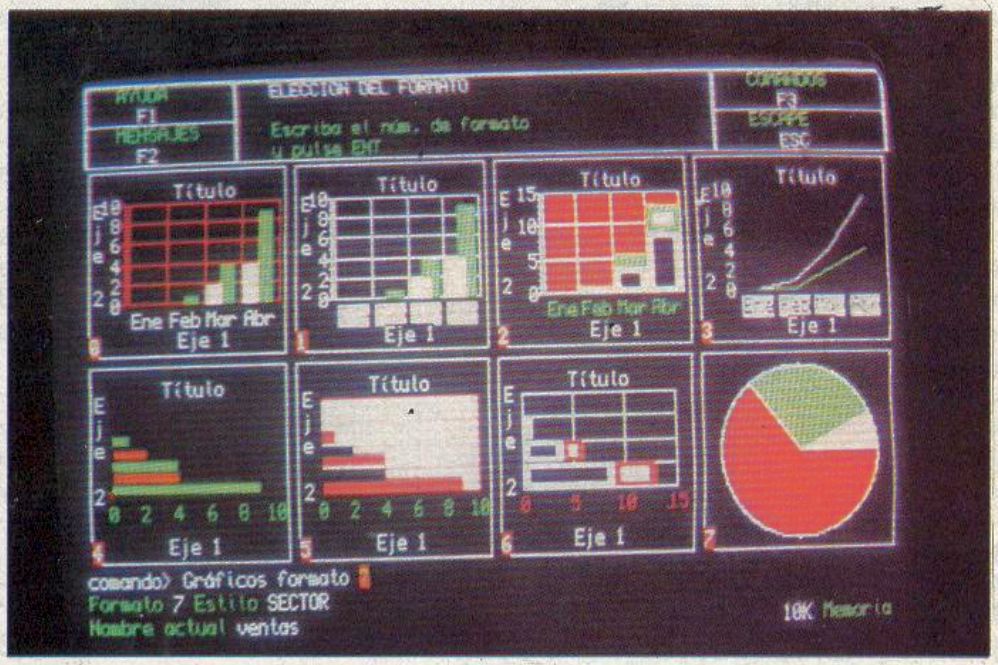
En una máquina pensada para uso profesional no puede faltar un medio de almacenamiento externo. Sinclair, fiel a los *Microdrives,* ha colocado dos en la parte anterior derecha del QL. Cada uno almacena algo más de 100K, con tiempos de acceso algo peores que las unidades de *diskettes*. Su fiabilidad ha sido puesta en entredicho, aunque nosotros no encontramos grandes problemas en su uso. Tras la bajada de precio de los cartuchos su único inconveniente serio es la capacidad.

En el interior del QL encontramos un **Motorola** 68008. Este procesador es el "hermano pequeño" de la familia 68000. Sus registros son de 32 bits, y direcciona 1 Mbyte de memoria. Con un *bus* de datos de 8 bits, hay que esperar cuatro ciclos de memoria para "llenar" un registro; resulta, por tanto, algo más lento que sus hermanos. Su reloj interno trabaja a 7 MHz. Para descargar de trabajo al 68008 en las tareas pesadas hay un microordenador, el 8049 de **Intel,** que se encarga de la lectura del teclado, el altavoz y la comunicación serie.

Aunque Sinclair intenta entrar en el mercado profesional con esta máquina, no parece fácil que consiga vender en el mercado de las grandes empresas, debido a la alta sensibilidad que muestran estas casas hacia la compatibilidad **IBM**. El QL podría encajar mejor en el campo de las profesiones liberales, así como en las pequeñas empresas, donde el coste del ordenador y del *software* se convierte en un condicionante importante. Para este tipo de usuarios, el QL ofrece una excelente relación precio-prestaciones, incluyendo con la máquina unos paquetes de *software* que valen, a precios de mercado, más que la propia máquina.



Prototipo del teclado QL en español.



Para facilitarnos el "arranque" con el QL, el precio incluye cuatro programas de gestión: un procesador de texto (QUILL), una base de datos (ARCHIVE), una hoja de cálculo (ABACUS) y un programa de gráficos profesionales (EASEL).

La principal característica de QUILL es que presenta en cada momento en pantalla lo que aparecerá en la impresora. Los menús de definición de márgenes y tipo de letra son flexibles, siendo también cómoda la inserción y el borrado. El programa presenta opciones para cargar, grabar y combinar ficheros desde *microdrive*, así como la opción *import*, que permite editar textos generados por los otros programas. La incomprensible falta de un programa de *mailing*, que permitiría la personalización de cartas mediante la base de datos, es su principal defecto.

Y ya que estamos con ARCHIVE, sigamos. Es un programa muy versátil, donde el usuario dispone de un lenguaje de programación que permite la gestión de la base de datos "a la medida". Similar al SuperBasic, admite subrutinas con parámetros, variables locales y facilita la programación estructurada. La presentación en pantalla es definible mediante un editor de gran simplicidad.

Una característica muy interesante de ARCHIVE es que se puede crear un fichero sin definir "a priori" la longitud máxima de cada campo: el programa almacena registros de longitud variable. Una característica útil, ya que en un medio de poca capacidad como el *microdrive* el desperdicio de memoria se paga muy caro. Existe la posibilidad de trabajar simultáneamente con varios ficheros, ordenarlos por varios campos... En fin, sólo se le puede objetar la lentitud de acceso y la escasa capacidad de los *microdrives*.

Una imagen vale más que 1K (1024 palabras). Y lo que hace EASEL es convertir nuestros datos en imágenes. Resulta con mucho el más fácil de usar del paquete, ya que la pantalla refleja inmediatamente todas nuestras órdenes y ajusta (si es necesario) la escala. Las opciones se eligen, por menú, con valores por defecto en casi todas las situaciones.

Se puede dibujar con tres formatos básicos: diagrama de barras, líneas o "tarta". Dentro de cada uno hay una flexibilidad en la elección de formas y colores. Si queremos representar varias figuras, el programa "hará sitio" automáticamente. Se pueden introducir comentarios en el dibujo.

La capacidad es suficiente para cualquier uso realista y existe la posibilidad de "traer" los datos de ARCHIVE o ABACUS. Para copias en papel se requiere una impresora compatible Epson.

ABACUS completa el lote de programas de **Psion.** Se trata de una hoja de cálculo "inteligente". Muy útil siempre que tengamos que procesar datos, aunque su facilidad de programación hace que se usen cada vez más en todo tipo de problemas. ABACUS permite la referencia a filas o columnas mediante nombres simbólicos. También se puede cambiar a voluntad el ancho de cada columna y recorrer la tabla mediante ventanas. Su principal defecto es la escasez de memoria (remediable con la ampliación) y la falta de protección de las fórmulas. Por lo demás, un programa impecable, donde la facilidad de uso se auna con la potencia.

Pese a las duras críticas que recibieron en Inglaterra las primeras versiones de los programas, la casa ha realizado un considerable esfuerzo de mejora. En la versión 2.01 los programas residen íntegramente en memoria, y sólo se accede a *microdrive* cuando pedimos "ayuda". Están escritos en castellano y admiten los caracteres españoles. Les pudimos echar una ojeada y nos sorprendieron los tiempos de carga y la velocidad de ejecución. La guerra de precios en el mercado profesional español va a comenzar. Los próximos meses dirán si la apuesta de Sinclair le convierte de nuevo en ganador.

Siendo el QL un ordenador muy poco convencional, no cabe la menor duda de que su BASIC tenía que ser poco corriente. En efecto, el Super-Basic se parece tan poco al BASIC que incorporan otros ordenadores, que Sinclair estuvo tentado de cambiarle el nombre. Pero ésto supondría un choque psicológico para el usuario que sabe programar en BASIC, posiblemente reticente a aprender un idioma nuevo. Y en muchos aspectos el Super-Basic es un idioma nuevo.

Incorpora todas las características standard de los dialectos BASIC más usuales. Pero va mucho más allá. Por ejemplo, los comandos GO TO y GO SUB han sido incorporados "por compatibilidad" y se nos recomienda que los utilicemos lo menos posible. En su lugar, se nos recomienda el uso de procedimientos y funciones.

Los procedimientos son el equivalente a las subrutinas de otros idiomas. Para los poco familiarizados con el concepto, suponen un programa que acepta una serie de parámetros y modifica unas variables o realiza una acción. En suma, lo mismo que los comandos del BASIC, pero con capacidad para realizar acciones complejas.

Las funciones son análogas a los procedimientos, pero devuelven, como las del BASIC, un resultado. Ya no están, como en el Spectrum, restringidas a una sola línea. Su uso permite el diseño modular de programas, haciéndolos mucho más legibles.

Todos los identificadores pueden tener hasta 255 caracteres, comenzando por una letra. Esto vale para los nombres de variable, subrutina o función. Análogamente a otros dialectos, si el nombre de una variable acaba en "%" la variable es entera, lo que permite ahorrar memoria; si acaba en "$", se trata de cadenas de caracteres.

La definición de procedimientos permite ampliar el lenguaje

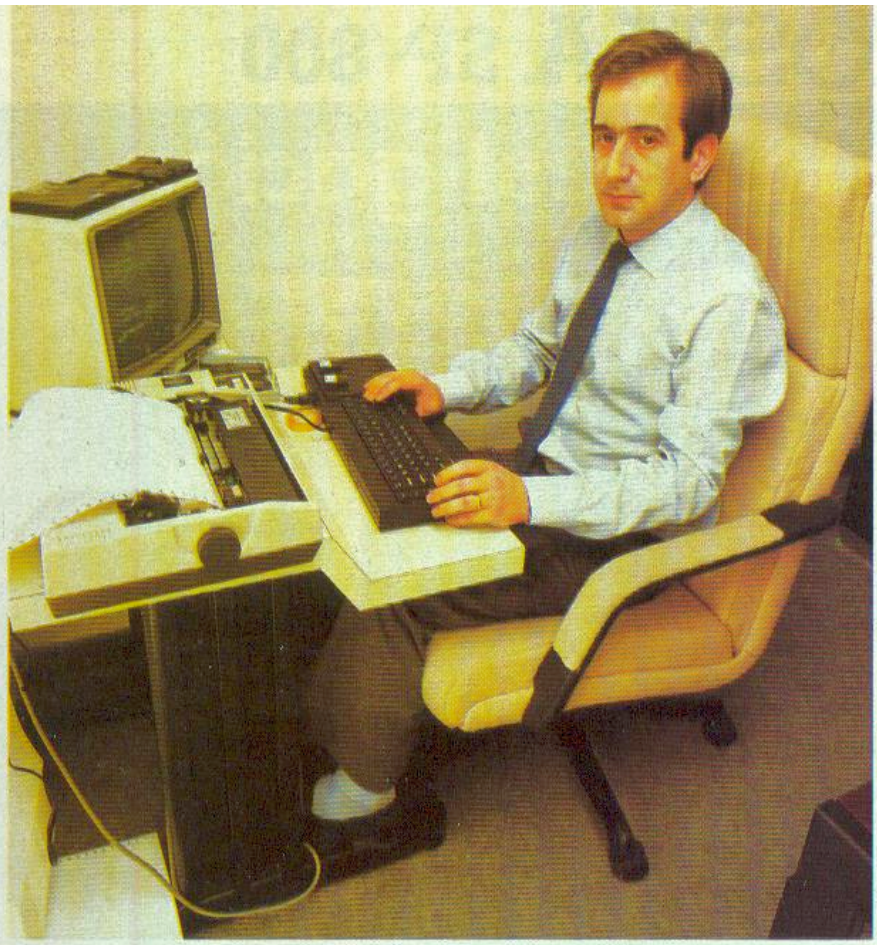
Otros detalles que expresan la potencia del Super Basic son las estructuras de control: la instrucción IF ... THEN queda completada por la posibilidad ELSE ... ENDIF de tomar una decisión si no se cumple la condición. Al bucle FOR ... NEXT se le añaden las palabras EXIT y END FOR, que permiten una mayor complejidad. Una construcción nueva es el bucle REPEAT ... NEXT ... END REPEAT, que, mediante la posibilidad del EXIT permite construir ciclos sin necesidad de referenciar nunca números de línea.

En el Super Basic no existen las funciones VAL, VAL$ y STR$. No son necesarias: la conversión entre números y cadenas es realizada automáticamente por el intérprete. Por ejemplo, a = "2" + "3" devuelve 5 en a, a$ = "2" + "3" deja a$ = "5" y a$ = "2"&3 deja "23" en a$. Un concepto potente, llamado coerción.

La unión de un lenguaje altamente estructurado, de potentes sentencias de control, con una gran cantidad de comandos que explotan todas las posibilidades de la máquina, más su fácil extensibilidad mediante código máquina, hacen que este lenguaje merezca efectivamente el prefijo de Super con que sus creadores lo han calificado. Uno de los puntos más fuertes de esta máquina, como candidata a su uso para el aprendizaje.

Otros lenguajes

Los compiladores e intérpretes de otros lenguajes para el QL han aparecido con una rapidez inesperada. Hasta el momento se pueden encontrar tres ensambladores distintos, dos compiladores de Pascal, un Forth... Incluso lenguajes difíciles de encontrar para microordenadores, como el Lisp, el APL, el BCPL o el C, han aparecido rápidamente para el QL. La razón es simple, se trata de una de las primeras máquinas de precio asequible que llevan un procesador de la familia 68000, a la que todos auguran un gran futuro. Y las casas de *software* se han lanzado a producir para estar instalados cómodamente cuando se amplíe el mercado. Lo que, de rebote, redunda en beneficio del usuario que quiera programar en estos idiomas. En futuros números os contaremos más acerca de estos lenguajes, que sonarán "a chino" a muchos lectores.



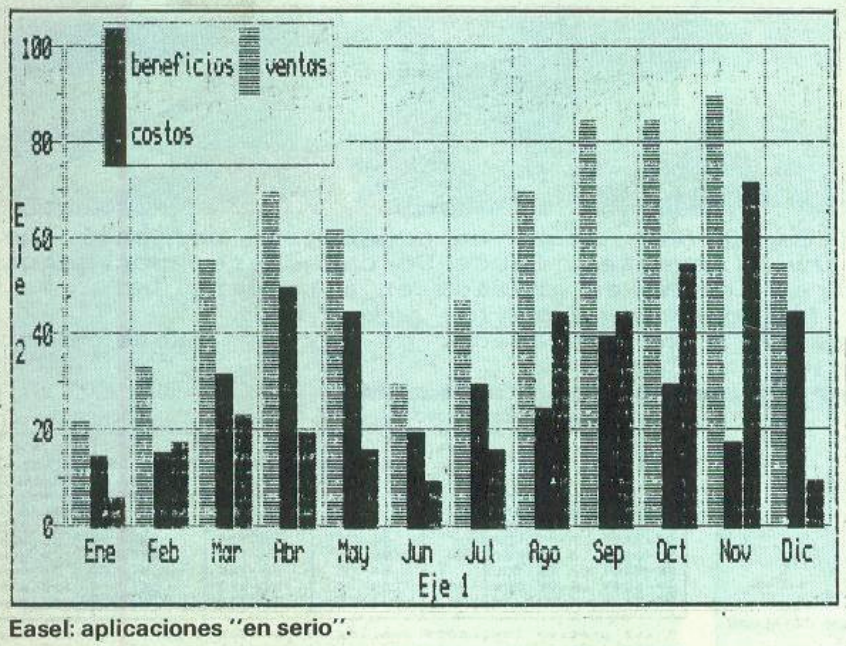
Aplicaciones made in Spain

Las casas de software no ven al QL como un ordenador de juegos, y piensan seriamente en las aplicaciones.

Investrónica ya está preparando programas de nóminas, contabilidad, agenda, paquete de arquitectura (mediciones y presupuestos, cálculo de pórticos y de estructuras) y diversas aplicaciones "verticales" para médicos, abogados, notarios, etcétera.

Alsi comercial está adoptando sus programas Spectrum para la facturación, control stocks, mailing, letras de cambio, y hasta un programa especial para dentistas.

Son tan sólo dos ejemplos de lo que nos espera.



Easel: aplicaciones "en serio".

Hasta ahora, en este corto suplemento QL, hemos visto las características principales del ordenador. Pero nos habíamos dejado lo más importante: su buena aceptación por el público y casas de *software made in Spain.* Este es el caso de Pedro Pérez, consejero delegado de **World-Micro,** quien nos da sus impresiones, después de un largo año de trabajo con el QL: "**Investrónica** ya no es aquella casa que posiblemente por casualidad trajo el ZX81, ahora es una empresa seria y esto da confianza, sobre todo si es un producto Sinclair. Pero lo más importante es que a la gente le gusta el ordenador. Es cierto que cuesta mucho introducir al cliente, pero le sientas frente a la máquina y ve lo que puede hacer y a qué precio, después no quiere otro."

Pocos son los que conocen que QL es el nuevo ordenador Sinclair, pero poco más saben de él, como indica Pedro. "Vienen diciendo que quieren ver esa máquina de dos 'cacharritos' pequeños. Hay que ser serios, esto es un ordenador que tiene un soporte de información de 200 K al precio aproximado de 130.000 pesetas, cuando los equipos de la competencia de prestaciones similares, están por encima de las 220.000 pesetas."

Sin embargo, no sólo llama la atención su precio, sino especialmente los programas de aplicación de **Psion,** lo que denota un interés por parte de un público más profesional: "Valoran mucho los cuatro programas. La mayoría de nuestros clientes son pequeños empresarios y no están interesados en programar, les falta el tiempo o la afición. En estos casos adaptamos el Archive a sus necesidades, pero no tenemos previsto hacer programas a medida."

Este dossier ha sido realizado por Santiago Gala, con la colaboración de Juan Arencibia y Miguel Gómez.

SEIKOSHA SP-800

El fruto de la Investigación

La nueva impresora de **SEIKOSHA SP-800,** con un ordenador personal puede escribir ***96 combinaciones de letra diferentes,*** desde 96 caracteres por segundo a 20 con muy alta calidad de letra, además es gráfica en alta densidad.

Su precio es de 69.900 P. con ***introductor automático hoja a hoja.***

Con un pequeño ordenador personal, un procesador de textos puede costar alrededor de cien mil pesetas.

Infórmese y comprenderá por qué **las máquinas de escribir** tienen demasiados años.

Nuestra calidad es "SEIKO";
nuestros precios, únicos
Si desea más información,
consulte con nuestro distribuidor
más cercano, llame o escriba a:

DIRAC

DIRECCION COMERCIAL:
Av. Blasco Ibañez, 114-116
46022 VALENCIA
Tel.(96) 372 00 09
Télex 62220
DIRECCION COMERCIAL EN CATALUNA:
C/Muntaner, 60-2-4Pta
08011 BARCELONA
Tel.(93) 323 32 19

ESTOS SON NUESTROS MODELOS:

MODELO		VELOCIDAD	COLUMNAS	TIPOS DE LETRA	P.V.P.P.* INTERFACE PARALELO
GP-50	LA PEQUERA	40 cps	46	2	25.900
GP-500	LA ECONOMICA	50 "	80	2	47.900
GP-550	LA STANDARD	86 "	80-136	10	59.900
SP-800	LA PERFECCION	96 "	80-137	20	69.900
GP-700	LA DE COLOR	50 "	80-106	3	84.900
BP-5200	LA DE OFICINA	200 "	136-272	10	199.900
BP-5420	LA MAS RAPIDA	420 "	136-272	10	299.900

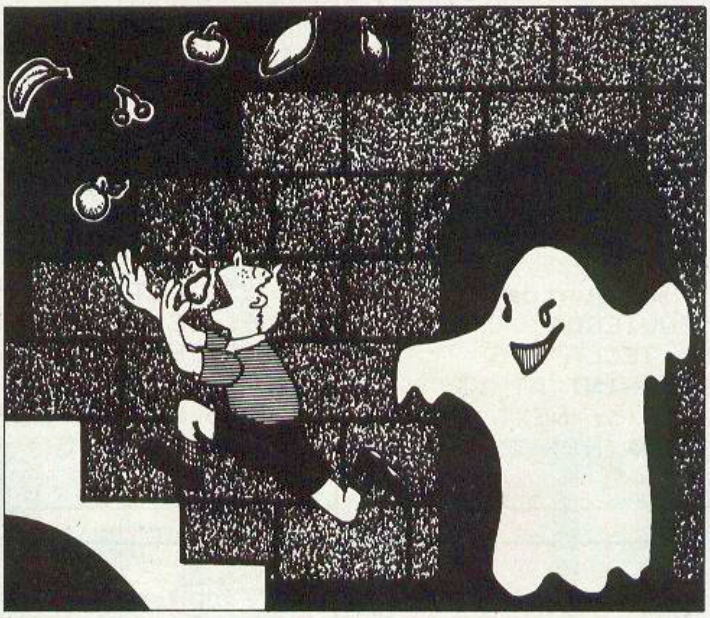
* Los precios indicados son los recomendados para conexión tipo paralelo Centronics, para otro tipo de conexión, sufren un ligero incremento.

Este pie de página ha sido realizado íntegramente con la nueva impresora:

SEIKOSHA SP-800

Programas

Tragafrutas



Este programa consiste en comer mucha fruta pero antes de que desaparezca; en caso contrario, perderás una vida. Tienes para elegir entre cerezas, plátanos, y fresas. Procura alimentarte bien pues lo vas a necesitar. Para moverte por la pantalla utiliza las teclas Q, A, O, P para ir hacia arriba, abajo, derecha e izquierda, respectivamente. Si por alguna circunstancia no comieras alguna fruta perderías una vida. Sólo tienes tres vidas, lo que significa que no puedes ir por ahí desperdiciándolas. Pero de todos modos, las puedes recuperar cuando aparezca su espíritu. Para ello tendrás que comértelo. El juego termina cuando se te acaban las vidas (Spectrum 16 K).

Fernando Bretos (Vitoria).

```
NOTAS GRAFICAS:
15, 220, 290, 320; P
25, 310; O
35, 280; Q
45, 250; A
55, 175, 216, 233; C
65, 190, 218, 239; B
75, 180, 217, 236; F
85, 465; M
95, 192, 194, 196, 243, 470; E
155; PCFBO, PBFCO
480; E, P
```

```
 5 REM Tragafrutas
10 FOR n=0 TO 7: READ x
15 POKE USR "©"+n,x: NEXT n
20 FOR n=0 TO 7: READ x
25 POKE USR "»"+n,x: NEXT n
30 FOR n=0 TO 7: READ x
35 POKE USR "«"+n,x: NEXT n
40 FOR n=0 TO 7: READ x
45 POKE USR "¬"+n,x: NEXT n
50 FOR n=0 TO 7: READ x
55 POKE USR "¦"+n,x: NEXT n
60 FOR n=0 TO 7: READ x
65 POKE USR "¿"+n,x: NEXT n
```

```
 70 FOR n=0 TO 7: READ x
 75 POKE USR "À"+n,x: NEXT n
 80 FOR n=0 TO 7: READ x
 85 POKE USR "Á"+n,x: NEXT n
 90 FOR n=0 TO 7: READ x
 95 POKE USR "Â"+n,x: NEXT n
100 DATA 60,126,248,240,240,248
,126,60
102 DATA 60,126,31,15,15,31,126
,60
104 DATA 0,66,195,231,255,255,1
26,60
106 DATA 60,126,255,255,231,195
,66,0
108 DATA 7,26,34,228,228,238,14
,14
110 DATA 2,2,7,15,30,126,252,24
0
112 DATA 0,102,251,191,237,126,
52,60
114 DATA 0,56,126,255,227,233,1
24,60
116 DATA 28,28,255,126,60,56,11
2,192
150 BORDER 1: PAPER 1: INK 7: C
LS
155 PRINT ;" © ¦ À ¿ » TRGAFRUT
AS © ¿ À ¦ »"
160 PRINT '" Debes conseguir la
 fruta antes de que desaparezca.
Si no lo lo- gras mueres de inan
icion."
```

LISTADOS

```
 165 PRINT '" Dispones de 3 vida
s.Si las pierdes la partida fina
liza."
 170 PRINT '" A veces aparece el
 espiritu de una vida perdida.Si
 lo capturas,la recuperas."
 175 PRINT '''"  O ARRIBA       "
; INK 2;"▲"; INK 7;" 20 puntos"
 180 PRINT '"  A ABAJO         ";
INK 3;"●"; INK 7;" 30 puntos"
 185 PRINT '"  O DERECHA       ";
INK 6;"◢"; INK 7;" 60 puntos"
 190 PRINT '"  P IZQUIERDA     ";
 FLASH 1;"PULSA UNA TECLA"
 192 FOR n=0 TO 28: PRINT AT 13,
n;" ➤": BEEP .1,20+n/3: NEXT n
 194 FOR n=0 TO 15: PRINT AT 13,
```

```
,17;"●    "
 218 PRINT  INK 6; PAPER 0;AT 21
,21;"◢    "
 220 PRINT AT a,b;"◖"
 222 LET v=3
 225 LET m=INT (RND*20)+1: LET n
=INT (RND*30)+1
 227 IF m=a AND n=b THEN  GO TO
225
 228 LET t=0
 230 GO TO 231+(RND*10)
 233 LET a$="▲": LET k=2: LET c=
.6: LET d=.6: LET fc=fc+1: PRINT
  PAPER 0;AT 21,14; INK 7;fc: GO
 TO 244
 236 LET a$="●": LET k=3: LET c=
.6: LET d=.8: LET ff=ff+1: PRINT
```

◖ ▲ ● ◢ ◗ **TRAGAFRUTAS** ◖ ◢ ● ▲ ◗

Debes conseguir la fruta antes de que desaparezca.Si no lo consigues mueres de inanición.

Dispones de 3 vidas.Si las pierdes la partida finaliza.

A veces aparece el espiritu de una vida perdida.Si lo capturas, la recuperas.

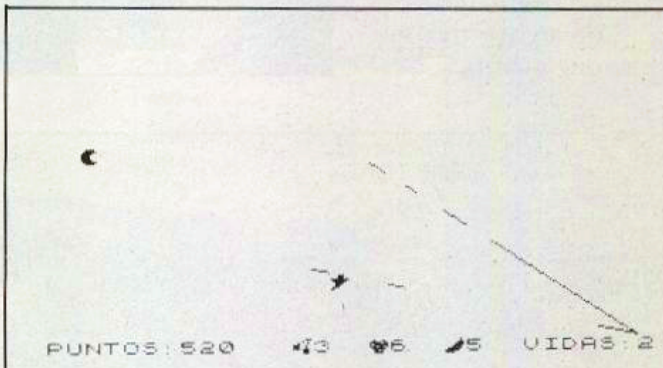
➤ +1 vida ➤ 70 puntos ➤

A ARRIBA ▲ 20 puntos

Z ABAJO ● 30 puntos

X DERECHA ◢ 60 puntos

P IZQUIERDA PULSA UNA TECLA




```
n;" ➤": BEEP .1,20+n/3: NEXT n
 196 FOR n=0 TO 4: PRINT AT 13,n
;" ➤": BEEP .1,20+n: NEXT n
 197 PRINT  FLASH 1;AT 13,7;"+1
vida";AT 13,18;"70 puntos"
 198 PAUSE 0
 200 BORDER 1: PAPER 4: INK 1: C
LS
 205 LET a=11: LET b=16
 210 PRINT  PAPER 7;AT 21,0;"PUN
TOS:0     "
 212 PRINT  PAPER 7;AT 21,25;"VI
DAS:3"
 215 LET pt=0: LET fc=0: LET ff=
0: LET fb=0
 216 PRINT  INK 2; PAPER 0;AT 21
,12;" ▲   "
 217 PRINT  INK 3; PAPER 0;AT 21
```

```
  PAPER 0;AT 21,18; INK 7;ff: GO
 TO 244
 239 LET a$="◢": LET k=6: LET c=
.8: LET d=1: LET fb=fb+1: PRINT
 PAPER 0;AT 21,22; INK 7;fb: GO
TO 244
 242 IF v>=3 THEN  GO TO 230
 243 LET a$="➤": LET k=7: LET c=
.8: LET d=1.3
 244 LET e=10*k: IF k=7 THEN  LE
T e=0
 245 PRINT  INK k;AT INT ABS m,I
NT ABS n;a$
 250 BEEP .001,e
 260 IF INKEY$="a" AND a<19 THEN
  LET a=a+1: PRINT AT a-1,b;" ":
 PRINT AT a,b;"◗"
 280 IF INKEY$="q" AND a>1 THEN
```

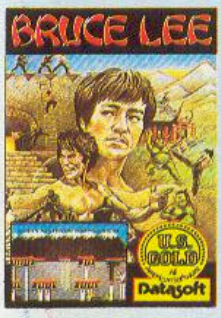
ERBE Software

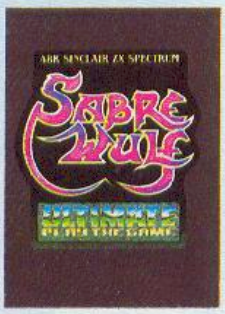
¡¡QUIERE PREMIARTE!!

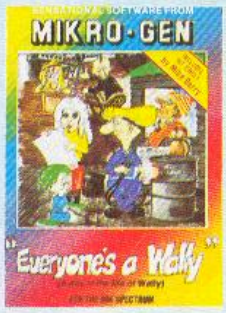
TOMA NOTA

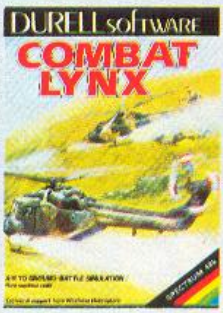
A PARTIR DEL 1 DE ABRIL Y HASTA EL 15 DE JULIO TODOS LOS PROGRAMAS QUE COMERCIALICE ERBE, LLEVARAN UNA PEGATINA COMO ESTA ERBE Software CON UN NUMERO IMPRESO CON ELLA. EL DIA 24 DE JULIO TENDRA LUGAR UN SORTEO ANTE NOTARIO EN EL QUE REPARTIREMOS LOS SIGUIENTES PREMIOS:

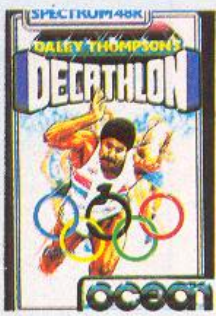
1.º VIAJE FIN DE SEMANA A LONDRES PARA 2 PERSONAS
2.º REGALO DE 20 JUEGOS A ELEGIR DEL CATALOGO ERBE
3.º REGALO DE 10 JUEGOS A ELEGIR DEL CATALOGO ERBE

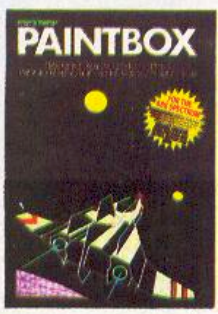








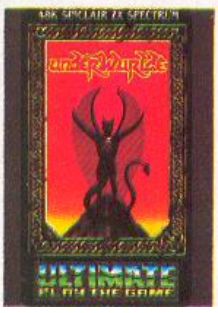




PIDE ESTOS PROGRAMAS A ERBE, SANTA ENGRACIA 17, 6.º - 28010 MADRID, TFNOS: (91) 445 00 61 y 445 04 36 O EN LAS MEJORES TIENDAS DE INFORMATICA.

NO LO OLVIDES, PIDE LOS JUEGOS ERBE... PUEDES SER UNO DE LOS GANADORES.

SERVIMOS A TIENDAS Y ALMACENES



PROGRAMAS

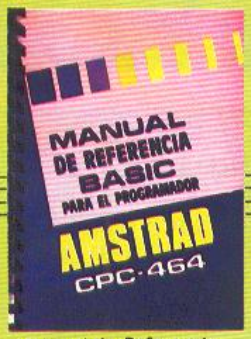
```
 LET a=a-1: PRINT AT a+1,b;" ":
PRINT AT a,b;"◡"
 290 IF INKEY$="p" AND b<30 THEN
  LET b=b+1: PRINT AT a,b-1;" ":
 PRINT AT a,b;"◖"
 310 IF INKEY$="o" AND b>1 THEN
 LET b=b-1: PRINT AT a,b+1;" ":
PRINT AT a,b;"◗"
 320 IF a=INT ABS m AND b=INT AB
S n THEN  PRINT AT a,b;"◖": GO T
O 440
 330 PRINT AT INT ABS m,INT ABS
n;" "
 335 IF k=7 AND t>40 THEN  GO TO
 225
 340 LET t=t+1: IF t>80 THEN  LE
T v=v-1: GO TO 465
 350 LET m=m+c: LET n=n+d
 370 IF n>=29 THEN  LET n=-n
 390 IF m>=20 THEN  LET m=-m
 400 GO TO 245
 440 FOR n=50 TO 45 STEP -.5: BE
EP .1,n: NEXT n: LET p=10*k: LET
 pt=pt+p: PRINT  PAPER 7;AT 21,7
;pt
 450 IF p=70 THEN  LET v=v+1: PR
INT  PAPER 7;AT 21,31;v: FOR n=7
 TO 1 STEP -.5: BORDER n: BEEP .
1,7*n: NEXT n
 460 GO TO 225
 465 PRINT AT a,b;"◔"
 467 IF v>0 THEN  FOR n=-8 TO -1
2 STEP -.5: BEEP .3,n: NEXT n: P
AUSE 25
 470 IF v=0 THEN  PRINT  PAPER 7
;AT 21,31;v: BEEP 1,7: BEEP .25,
6: BEEP .25,7: BEEP .5,9: BEEP 1
,4: BEEP 1,2: BEEP 1,0: BEEP .25
,-1: BEEP .25,0: BEEP .5,2: BEEP
 1,-3: PAUSE 25: FOR n=a-1 TO 0
STEP -1: PRINT  INK 7;AT n,b;"◢"
: BEEP .3,-15+n: PRINT AT n,b;"
": NEXT n: GO TO 500
 480 FOR n=-2 TO 3 STEP .5: INK
7-ABS n: PLOT 248,8: DRAW 8*b-24
4,163-8*a: PRINT AT 21,31;"◢": B
EEP .1,7*ABS n: NEXT n: INK 1: P
RINT  PAPER 7;AT 21,31;v: PRINT
AT a,b;"◖": GO TO 225
 500 PRINT AT 2,3;" TE HAS QUEDA
DO SIN VIDAS "
 510 IF pt<500 THEN  PRINT  INK
0;AT 5,4;"HAS JUGADO BASTANTE MA
L"''"  ?ME ACEPTAS UNA SUGERENCI
A?"''"     DEDICATE A OTRA COSA"
```

```
 520 IF pt>=500 AND pt<2000 THEN
  PRINT  INK 0;AT 5,2;"NO HAS JU
GADO DEMASIADO BIEN "''"  TIENE
S QUE PRACTICAR MUCHO."
 530 IF pt>=2000 AND pt<5000 THE
N  PRINT  INK 0;AT 5,6;"HAS JUGA
DO BIEN,PERO"''"  NECESITAS PR
ACTICAR MAS."
 540 IF pt>=5000 THEN  PRINT  IN
K 0; FLASH 1;AT 5,8;"!!ENHORABUE
NA !!": PRINT  INK 0;AT 7,3;"ERE
S UN EXCELENTE JUGADOR"''"  MUY
 POCOS HAN CONSEGUIDO"''"  UNA
PUNTUACION TAN ELEVADA"
```

```
 550 PRINT  INK 7;AT 17,2;"Para
seguir jugando "; FLASH 1;"pulsa
 s"
 560 PRINT  INK 7;AT 19,3;"Para
instrucciones pulsa I"
 570 IF INKEY$="s" THEN  GO TO 2
00
 580 IF INKEY$="i" THEN  GO TO 1
50
 590 IF INKEY$="" THEN  GO TO 56
0
 600 GO TO 570
```

LIBROS EN CASTELLANO PARA TU ORDENADOR

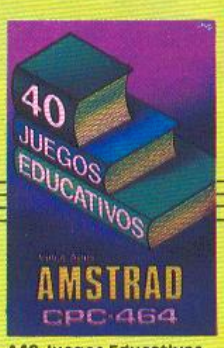
AMSTRAD SPECTRAVIDEO sinclair ZX Spectrum y QL MSX



*Manual de Referencia Basic del Program. AMSTRAD.
La más autorizada y completa guía para programar en Locomotive Basic.
3.400.— Pts.

*Sensacionales Juegos AMSTRAD.
Listados completos de 27 estupendos juegos de muy diversos estilos.
1.950.— Pts.

*Programando con AMSTRAD.
Fundamental para el usuario principiante. Ameno y repleto de ejemplos.
2.400.— Pts.



*40 Juegos Educativos AMSTRAD.
Listados completos (matemáticas, geografía, música, etcétera) para aprender divirtiéndose.
1.950.— Pts.

*Lenguaje Máquina... AMSTRAD.
Ideal para iniciarse en el código máquina del 780 Y EN EL SISTEMA OPERATIVO DEL AMSTRAD.
2.100.— Pts.

*Interferencia Artificial AMSTRAD.
Convierta su AMSTRAD en un compañero inteligente.
1.500.— Pts.

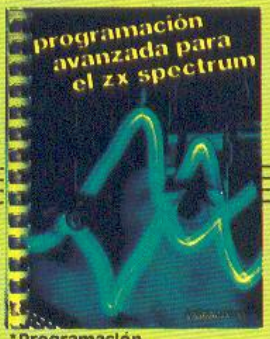
*Sonidos y Música AMSTRAD.
Programe música y efectos sonoros y convierta su AMSTRAD en un sintetizador.
1.200.— Pts.

*Programación Básica spectravideo.
Imprescindible para iniciarse en el dominio de las estructuras fundamentales del Basic.
1.800.— Pts.

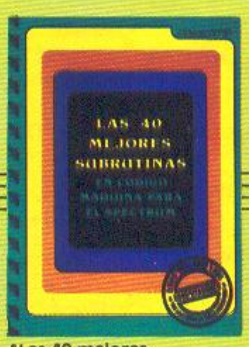
*Programación Avanzada SPECTRAVIDEO
Para "saber más": ficheros, subrutinas, gestión de errores, funciones definibles, etcétera.
2.400.— Pts.

*Código Máquina SPECTRUM
Las instrucciones fundamentales del Z80 para iniciarse en el código máquina.
2.100.— Pts.

*Los 20 mejores programas.
Selección de excelentes programas en Basic.
1.800.— Pts.



*Programación avanzada.
Subrutinas, trucos y análisis para mejorar tus programas.
2.200.— Pts.

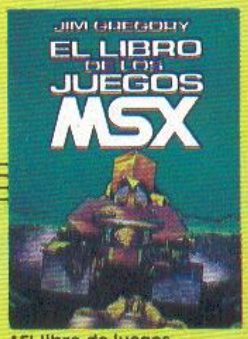


*Las 40 mejores SUBRUTINAS
Las más útiles rutinas en código máquina reunidas en un sólo volumen.
1.950.— Pts.

*Programando con QL.
Texto introductorio, claro, útil y ameno.
1.950.— Pts.

*QL Superbasic.
Un curso avanzado para dominar el excelente Basic de tu QL.
1.950.— Pts.

*Programando con MSX Basic.
Curso completo y detallado, con numerosos ejemplos prácticos.
2.200 Pts.



*El libro de Juegos MSX.
Listados completos y comprobados de 21 excelentes juegos.
1.900.— Pts.

indescomp (tm)
PUBLICACIONES

Avda. del Mediterráneo, 9
Tels. 433 45 48 - 433 48 76
28007 MADRID
Delegación en Cataluña:
Tarragona, 110 - Tel. 325 10 58
08015 BARCELONA

DE VENTA EN El Corte Inglés
Y TIENDAS ESPECIALIZADAS

(tm) Marca registrada por el Grupo Indescomp

PROGRAMAS

Combinatoria

Para no tener que acudir a la solución típica del papel y lápiz a la hora de resolver los problemas de combinatoria, se ofrece aquí un programa que además de resolverlos mostrará las fórmulas del caso concreto que se deba solucionar. En el programa se contienen todas, desde las variaciones hasta las permutaciones pasando por las combinaciones. En todos los casos se incluyen con y sin repetición (Spectrum 16K).

Juan Pavos (Valencia).

```
  1 POKE 23658,8
 10 CLS
 20 REM COMBINATORIA
 30 REM #JUAN PAMOS#198
 40 PRINT AT 0,11; BRIGHT 1;"OP
CIONES"
 45 PRINT ''
 50 PRINT "VARIACIONES.........
...........1"
 60 PRINT "VARIACIONES CON REPE
TICION.....2"
 70 PRINT "COMBINACIONES.......
...........3"
 80 PRINT "COMBINACIONES CON RE
PETICION...4"
 90 PRINT "PERMUTACIONES.......
...........5"
100 PRINT "PERMUTACIONES CON RE
PETICION...6"
105 PRINT AT 21,0; BRIGHT 1;"IN
TRODUCE EL NUMERO DE OPCION "
110 INPUT INKEY$
120 IF INKEY$="" THEN  GO TO 12
0
130 LET A$=INKEY$: IF A$<"1" OR
 A$>"6" THEN  GO TO 110
135 CLS
140 GO TO VAL A$*1000
1000 PRINT AT 0,10; BRIGHT 1;"VA
RIACIONES"
1005 PRINT '''"FORMULA :    V n,m=
 n!/(n-m)!"
1010 INPUT  BRIGHT 1;"VALOR DE n
=";N
1020 INPUT  BRIGHT 1;"VALOR DE m
=";M
1030 IF M>=N THEN  GO TO 1010
1040 GO SUB 9000
1080 PRINT  BRIGHT 1;AT 10,0;"EL
 RESULTADO ES ";D
1090 GO TO 8000
2000 PRINT AT 0,3; BRIGHT 1;"VAR
IACIONES CON REPETICION"
2005 PRINT '''"FORMULA :      VR n
,m=n↑m"
2010 INPUT  BRIGHT 1;"VALOR DE n
=";N
2020 INPUT  BRIGHT 1;"VALOR DE m
=";M
2030 LET VR=N↑M
2040 PRINT  BRIGHT 1;AT 10,0;"EL
 RESULTADO ES ";VR
2200 GO TO 8000
3000 PRINT AT 0,9; BRIGHT 1;"COM
BINACIONES"
3005 PRINT '''"FORMULA :  C n,m=
n!/m!*(n-m)!"
3010 INPUT  BRIGHT 1;"VALOR DE n
=";N
3020 INPUT  BRIGHT 1;"VALOR DE m
=";M
3030 IF M>N THEN  GO TO 3010
3040 GO SUB 9000
3050 LET G=M: GO SUB 7000
3060 LET CO=D/S
3070 PRINT  BRIGHT 1;AT 10,0;"EL
 RESULTADO ES ";CO
3200 GO TO 8000
4000 PRINT AT 0,2; BRIGHT 1;"COM
BINACIONES CON REPETICION"
4005 PRINT '''"FORMULA:
              CR n,m= (n+m-1)!/m
!*(n-1)!"
4010 INPUT  BRIGHT 1;"VALOR DE n
=";N
4020 INPUT  BRIGHT 1;"VALOR DE m
=";M
4030 LET D=1
4040 FOR K=N TO (N+M-1)
4050 LET D=D*K: NEXT K
4060 LET G=M: GO SUB 7000
4070 LET CR=D/S
4080 PRINT  BRIGHT 1;AT 10,0;"EL
 RESULTADO ES ";CR
4090 GO TO 8000
5000 PRINT AT 0,9; BRIGHT 1;"PER
MUTACIONES"
5005 PRINT '''"FORMULA:   PERMUTA
CION n= n!"
5010 INPUT  BRIGHT 1;"VALOR DE n
=";N
5020 LET G=N: GO SUB 7000
5030 PRINT  BRIGHT 1;AT 10,0;"EL
```

```
 RESULTADO ES ";S
5200 GO TO 8000
6000 PRINT AT 0,2; BRIGHT 1;"PER
MUTACIONES CON REPETICION"
6010 PRINT '''"FORMULA:
                PR n, m1,m2,m3,...
,mh=            n!/ m1!*m2!*m3!*..
.*mh!"
6020 INPUT  BRIGHT 1;"VALOR DE n
=";N
6030 LET G=N: GO SUB 7000
6040 LET DE=S
6050 INPUT  BRIGHT 1;"NUMERO DE
ORDENES DE REPETICION h=";I
6055 LET TO=1
6060 FOR V=1 TO I
6070 PRINT AT 20,0; BRIGHT 1;"IN
TRODUCE VALOR DE m";V: INPUT R
6075 IF R=0 THEN  LET R=1
6080 LET G=R: GO SUB 700
6090 LET TO=TO*S
6100 NEXT V
6110 LET PR=DE/TO
```

```
6120 PRINT AT 10,0; BRIGHT 1;"EL
 RESULTADO ES ";PR
6200 GO TO 8000
7000 LET S=1
7010 FOR F=1 TO G
7020 LET S=S*F
7030 NEXT F
7040 RETURN
8000 PRINT AT 20,0; FLASH 1; BRI
GHT 1;"OTRA OPERACION? (S/N) "
8010 INPUT INKEY$
8020 IF INKEY$="" THEN  GO TO 80
10
8030 LET A$=INKEY$
8040 IF A$="S" THEN  GO TO 10
8050 IF A$="N" THEN  GO TO 8100
8060 GO TO 8010
8100 CLS : STOP
9000 LET F=(N-M)+1
9010 LET D=1
9020 FOR K=F TO N
9030 LET D=D*K
9040 NEXT K
9050 RETURN
```

Utilidades de la Combinatoria

El programa es muy útil para cualquier estudiante o profesional que se dedique al cálculo de probabilidad y combinatoria, es decir, estadística en general.

Así mismo, al indicar la fórmula, sirve para todo aquél que se desee introducir en esta rama de las matemáticas. A continuación doy varios ejemplos de utilidad (imprescindible en probabilidades de juegos).

EJEMPLOS:

VARIACIONES CON REPETICION

Con los signos 1, X y 2, ¿Cuántas variaciones con repetición de orden 14 se pueden obtener?

PERMUTACIONES CON REPETICION

¿Cuántas quinielas distintas pueden rellenarse de modo que todas ellas tengan nueve 1, tres X y dos 2? ¿Y cinco 1, seis X y tres 2?

$$Var_{3,14} = 3!\ 14 = 4782969$$

$$n = 3$$
$$m = 14$$

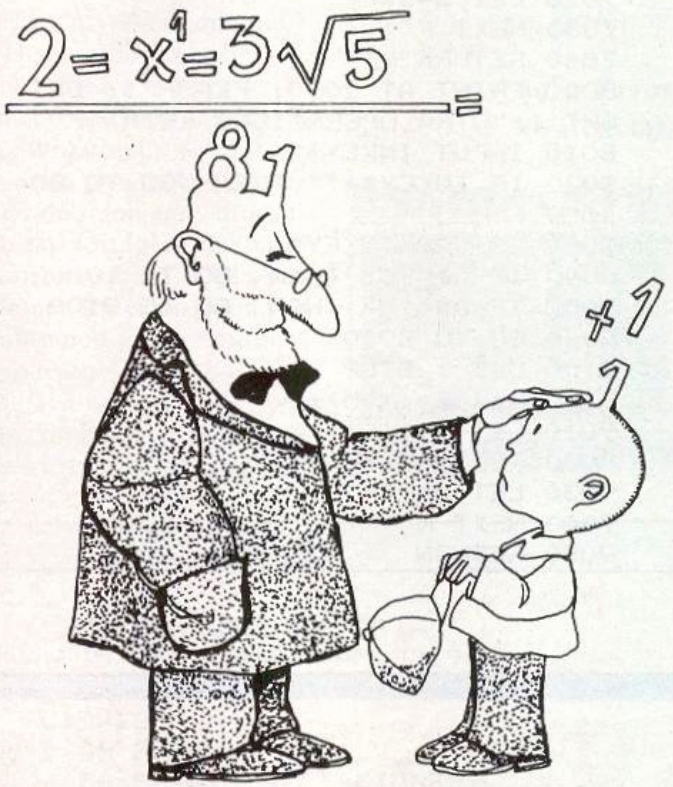
$$(1)\ P_{14,9,3,2} = \frac{14!}{9! * 3! * 2!} = 20020$$

$$(2)\ P_{14,5,6,3} = \frac{14!}{5! * 3! * 2!} = 168168$$

n = 14	Haciendo	n = 14
h = 3		h = 3
m1 = 9		m1 = 5
m2 = 3		m2 = 6
m3 = 2		m3 = 3

PROGRAMAS

Ecuaciones y espirales



Este programa está compuesto de dos partes claramente diferenciadas. Una resuelve cualquier tipo de ecuación, no sólo las lineales sino todas aquellas de grado superior. Y la otra, consiste en construir espirales según un valor introducido. Si el valor es positivo, la espiral irá hacia la derecha y si es negativo, hacia la izquierda. Además cuanto mayor sea su valor absoluto, más abierta será la espiral. Su construcción se basa en la aplicación de un giro a un punto de la pantalla, lo cual produciría una circunferencia, y a la vez la aplicación de una homotecia o movimiento que, en este caso, permite aumentar la distancia de dicho punto al centro de coordenadas a medida que actúa el giro. La composición de ambos movimientos hace posible la espiral (Spectrum 16 K).

G. Lladó Valdevieso
(Palma de Mallorca)

```
   1 REM Ecuaciones cubicas y es
pirales
   2 REM  Guillermo Llado,1984
   3 PRINT AT 3,15; FLASH 1; INK
 2;"MENU"
   5 PRINT AT 5,0;"1.Ecuaciones
de grado superior a dos"''"2.Esp
irales": INPUT "Teclee la opcion
 elegida ";a: CLS
  10 IF a<>1 AND a<>2 THEN  GO T
O 5
  20 IF a=1 THEN  GO TO 300
  70 REM Espirales
  80 BORDER 6: PAPER 6: INK 1: C
LS
  90 INPUT AT 0,0;"Teclee el val
or de a=";a
 100 PLOT 127,0: DRAW 0,175: PLO
T 0,88: DRAW 255,0
 110 FOR t=0 TO 100 STEP .1
 130 LET x=a*t*SIN t
 140 LET y=a*t*COS t
 145 IF y>88 OR y<-88 THEN  GO T
O 160
 146 IF x>127 OR x<-127 THEN  GO
 TO 170
 150 PLOT x+127,y+88
 160 NEXT t
 170 BEEP .2,5: BEEP .2,7: BEEP
.2,5
 180 PAUSE 200: CLS : INPUT "Des
ea otra espiral?(s/n)";c$
 190 IF c$="s" OR c$="S" THEN  G
O TO 80
 200 IF c$<>"s" AND c$<>"S" THEN
  INPUT "Desea volver al menu?(s
/n)";z$
 210 IF z$="s" OR z$="S" THEN  G
O TO 3
 220 STOP
 300 REM Ecuaciones de grado sup
erior a dos
 301 BORDER 5: PAPER 5: INK 0: C
LS
 305 REM Instrucciones usuario
 310 PRINT AT 2,3;"Ecuacion de g
rado 'n' y de la forma:"''"a*x^n
+b*x^(n-1)+c*x^(n-2)+...."
 320 PRINT AT 8,0;"No utilizar e
cuaciones de primer y segundo gr
ado,pues estas ecuaciones tienen
 un metodo de reso-lucion mas ra
pido"
 321 INPUT "Pulse una tecla";y$
 325 CLS : PRINT "Nota important
```

PROGRAMAS

```
e.- Cada potencia de 'x' debe ex
presarse como pro-ductos de 'x'.
Ejemplo.- 'x^3' debe expresarse
como'x*x*x'"
 326 PRINT AT 16,0;"Teclee la ec
uacion"
 330 INPUT "";e$
 331 REM Calculo de las solucion
es
 335 CLS : PRINT AT 4,2;"LAS SOL
UCIONES ESTAN ENTRE LOS VALORES
SIGUIENTES:"
 336 PRINT AT 8,7; FLASH 1; INK
2;"ESTOY CALCULANDO"
 337 PRINT
 340 LET x=-10
 350 LET a=VAL e$
 360 LET x=x+.05
 370 LET b=VAL e$
 380 IF a=0 OR b=0 THEN  PRINT x
 400 IF (a<0 AND b>0) OR (a>0 AN
D b<0) THEN  GO SUB 2080
 405 IF x>10 THEN  GO TO 1005
 410 GO TO 350
1000 REM Fin del programa
```

```
1005 PRINT AT 8,7;"
   ": BEEP .4,3: BEEP .2,3: BEEP
 .2,3: BEEP .4,5: BEEP .6,3: BEE
P .4,7: BEEP .6,8: INPUT "Desea
volver al menu? (s/n)";k$
1010 IF k$="S" OR k$="s" THEN  C
LS : IF k$="S" OR k$="s" THEN  G
O TO 3
1020 STOP
2000 REM Maxima aproximacion ent
re las soluciones
 2085 LET p=.05
 2090 LET sup=x: LET inf=sup-p
 3000 LET sol=((sup-inf)/2)+inf
 3010 LET x=sup: LET f=VAL e$
 3020 LET x=sol: LET j=VAL e$
 3030 IF (f>0 AND j<0) OR (f<0 AN
D j>0) THEN  GO TO 3050
 3040 LET sup=sol: GO TO 4000
 3050 LET inf=sol
 4000 LET p=p/2: LET inf=sup-p: I
F (sup-inf)>1E-7 THEN  GO TO 300
0
 4010 PRINT inf,sup: LET x=x+.000
 1: RETURN
```


ESTAREMOS en Informat85

Del 16 al 20 de Abril de 1985

Palacio y Ferial · Nivel 7 · Stand 709

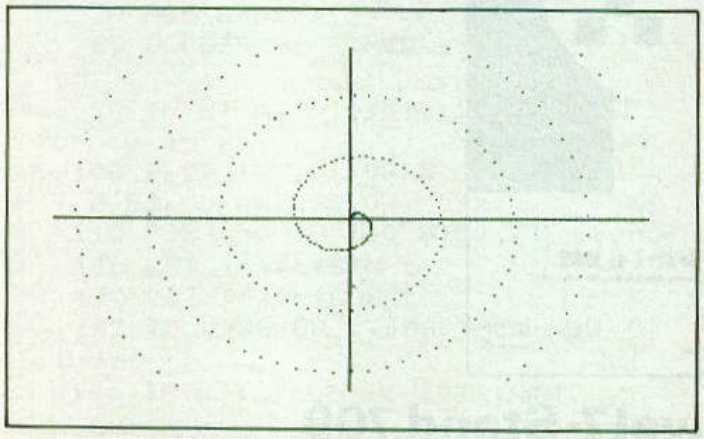
Barcelona del 16 al 20 de Abril de 1985

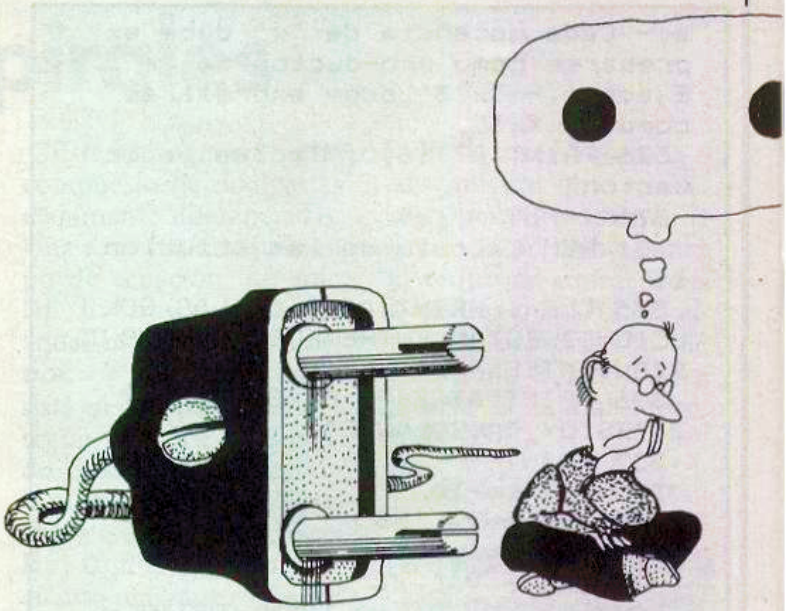
PROGRAMAS

```
                MENU
1.Ecuaciones de grado superior a
  dos
2.Espirales
```

```
   Ecuacion de grado 'n' y de la
 forma:

a*x↑n+b*x↑(n-1)+c*x↑(n-2)+....

No utilizar ecuaciones de primer
 y segundo grado,pues estas ecua
ciones tienen un metodo de reso-
lucion mas rapido

Nota importante.- Cada potencia
de 'x' debe expresarse como pro-
ductos de 'x'.Ejemplo.- 'x↑3' de
be expresarse como 'x*x*x'
```

```
Teclee la ecuacion


  LAS SOLUCIONES ESTAN ENTRE LOS
 VALORES SIGUIENTES:


-0.3263962      -0.3263961
-5.8583969E-8   3.8783463E-8
```





Electricidad

Si alguna vez ha sentido curiosidad en saber la cantidad de energía consumida en un espacio determinado de tiempo por todos o algunos de los electrodomésticos de la casa, no espere más. Este programa no sólo le permitirá calcular ese dato, sino que podrá obtener la información más variada acerca de los consumos, intensidad, etc. Al ejecutar el programa aparecerán una serie de opciones que son las siguientes; la potencia eléctrica, la intensidad, la tensión, la energía consumida, convertir Julios en Watios-hora o viceversa. Por ejemplo si se desea calcular la potencia del televisor entonces habrá que introducir la tensión y la intensidad (Spectrum 16 K).

Juan Pedro Cantó
(Alicante)

```
    1 REM **********************
    2 REM  Juan Pedro Canto*
    3 REM **********************
   10 CLS : PRINT "         MENU
                    1-Calcular pot
encia electrica     2-Calcular int
ensidad             3-Calcular ten
sion                4-Calcular ene
```

PROGRAMAS

```
rgia consumida du rante X tiempo
                    5-Convertir Ju
lios en Vatios-ho ra o inversa"
  12 INPUT "Opcion:";a: GO TO a*
100
 110 CLS : PRINT "Indique datos
disponibles         1-■Tension & I
ntensidad           2-■Energia & T
iempo"
 120 INPUT "Opcion(1/2):";a: IF
a=1 THEN  GO TO 135
 130 IF a=2 THEN  GO TO 150
 135 CLS : INPUT "Tension:";u: P
RINT AT 5,0;"Tension=";u;" Volti
os"
 140 INPUT "Intensidad:";i: PRIN
T AT 6,0;"Intens.=";i;" Amperios
": LET x=u*i
 145 PRINT AT 7,0;"Potencia=";x;
" Vatios": LET a=100: GO TO 1000
 150 CLS : INPUT "Energia:";e: P
RINT AT 5,0;"Energia=";e;" Julio
s"
 153 INPUT "Tiempo en segundos:"
;t: PRINT AT 6,0;"Tiempo=";t;" s
eg.": LET x=e/t: GO TO 145
 200 CLS : INPUT "Potencia:";p:
PRINT AT 5,0;"Potencia=";p;" Vat
ios"
 220 INPUT "Tension:";u: PRINT A
T 6,0;"Tension=";u;" Voltios": L
ET x=p/u
 230 PRINT AT 7,0;"Intens.=";x;"
 Amperios": LET a=200: GO TO 100
0
 310 CLS : INPUT "Potencia:";p:
PRINT AT 5,0;"Potencia=";p;" Vat
ios"
 315 INPUT "Intensidad:";i: PRIN
T AT 6,0;"Intens.=";i;" Amperios
": LET x=p/i
 320 PRINT AT 7,0;"Tension=";x;"
 Voltios": LET a=300: GO TO 1000
 410 CLS : INPUT "Potencia:";p:
PRINT AT 5,0;"Potencia=";p;" Vat
ios"
 415 INPUT "Tiempo en segundos:"
;t: PRINT AT 6,0;"Tiempo=";t;" s
eg.": LET x=p*t
 420 PRINT AT 7,0;"Energia consu
m.=";x;" Julios": LET a=400: GO
TO 1000
 510 CLS : INPUT "1-Julios a Vh/
2-inversa:";h: IF h=1 THEN  GO T
O 520
 515 IF h=2 THEN  GO TO 550
 520 CLS : INPUT "Julios:";p: PR
INT AT 5,0;p;" Julios=";p/3600;"
 Vatios-hora"
 530 LET a=500: GO TO 1000
 550 CLS : INPUT "Vatios-hora:";
p: PRINT AT 5,0;p;" Vatios-hora=
";p*3600;" Julios": GO TO 530
1000 INPUT "Otra (s/n):";a$: IF
a$="s" THEN  GO TO a
1010 RUN
```

```
          MENU
1-Calcular potencia electrica
2-Calcular intensidad
3-Calcular tension
4-Calcular energia consumida du
rante X tiempo
5-Convertir Julios en Vatios-ho
ra o inversa
```


TENEMOS LAS ULTIMAS NOVEDADES DESDE INGLATERRA PARA SPECTRUM 48 K.

PSOFT

CADA MES 3 NOVEDADES

- No somos una casa de software más, somos los mejores por que ofrecemos la mejor ¡Calidad!
- Por limitación de espacio no ponemos todo nuestro catálogo, si lo deseas, adjunta 40 ptas. en sellos de correo y te lo enviaremos a domicilio.
- Todos nuestros programas están comprobados y garantizados.

Para pedidos dirigirse a:

Apdo. Correos 1.107
Hospitalet (Barcelona)
(Sin gastos de envío)

HOBBIT

El clásico en aventuras muchas veces copiado pero ninguna mejorado. Con instrucciones en castellano.

REF. .... 013 **P.V.P.: 2.500**

RIVER RAID

Destruye al enemigo que desde un aeropuerto cercano despegan para evitar que tu misión no se lleve a cabo. Para ello dispones de un PHANTOM y terribles misiles que podrás disparar contra los puentes.

REF. .... 014 **P.V.P. 1.800**

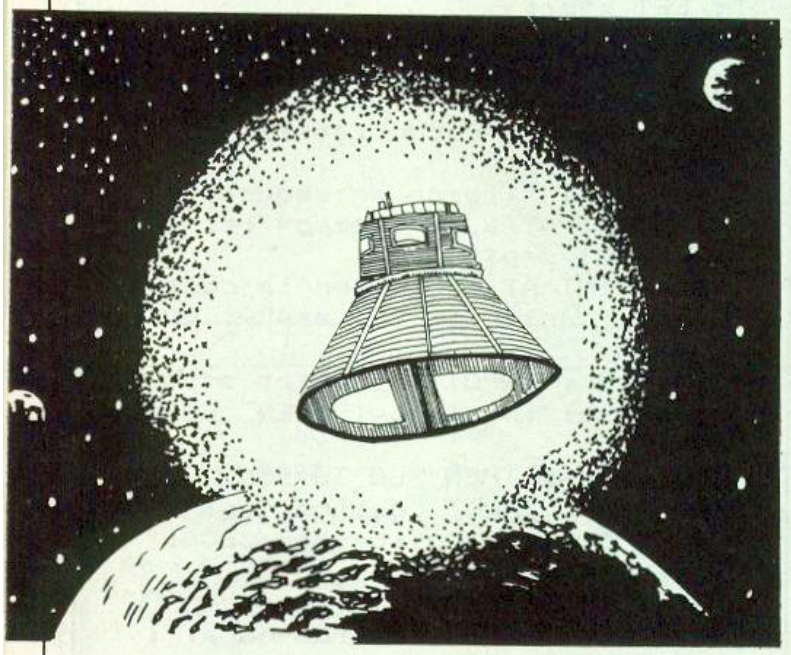
LA CUEVA DEL ORACULO

La segunda generación del HOBBIT ya está en España. Aventura conversacional en castellano con gráficos en movimiento.

REF. ... 015 **P.V.P. 1.800**

PROGRAMAS

Shuttle Espacial



Este programa hará las delicias de los aspirantes a astronautas. La misión consiste en aterrizar la nave en una de las diez plataformas lunares que aparecen en la pantalla. No es fácil puesto que cualquier movimiento en el espacio se rige por las leyes de inercia. Tendrás que vigilar la velocidad horizontal (H-SPEED) y la velocidad vertical (V-SPEED). Cuando la velocidad horizontal sea negativa, significa que te estás desplazando hacia la izquierda y si es positiva es que te diriges a la derecha. Para desplazarte utiliza las teclas Z (izquierda) y X (derecha), y haz funcionar los motores utilizando la tecla P. Esta última es la que más fuel consume, por lo que tendrás que ser comedido a la hora de aplicar los cohetes. Para hacer un aterrizaje perfecto el valor de V-SPEED ha de estar entre más/menos 5 (Spectrum 16 K).

Víctor F. Rosales (Cuenca).

```
   7 INK 7: PAPER 0: BORDER 0: I
NVERSE 0: FLASH 0
   8 CLS
   9 LET s=0
  10 GO SUB 1000
  20 PRINT AT 1,0;"FUEL ↑";AT 1,
21;"SCORE";AT 21,0;"H-SPEED";AT
21,16;"V-SPEED"
  30 LET a=INT (RND*241): LET b=
INT (RND*46)+100: LET x=a: LET y
=b: LET p=0: LET z=INT (RND*7)-3
: LET j=0
  40 PLOT 0,170: DRAW 255,0
  45 IF IN 65278=253 THEN  LET z
=z-.1
  60 IF IN 65278=251 THEN  LET z
=z+.1
  70 IF IN 57342=254 THEN  LET j
=j+.2: LET p=p+1: GO SUB 2000
  80 INVERSE 1: PLOT a,b:: DRAW
3,7: DRAW 3,-7: DRAW -3,2: DRAW
-3,-2: INVERSE 0
  90 PLOT x,y: DRAW 3,7: DRAW 3,
-7: DRAW -3,2: DRAW -3,-2
 100 LET a=x: LET b=y: LET j=j-.
1: IF POINT (x,y-1)<>POINT (x+6,
y-1) THEN  GO TO 3000
 110 IF POINT (x,y-1)=1 AND POIN
T (x+6,y-1)=1 THEN  GO TO 4000
 120 IF POINT (x+3,y+8) THEN  GO
 TO 3000
 130 PRINT AT 21,8;INT (z*10);"
";AT 21,24;INT (j*10);" "
 140 LET x=x+z: LET y=y+j
 150 IF x<0 THEN  LET x=0
 160 IF y<0 THEN  LET y=0
 170 IF x>248 THEN  LET x=248
 180 IF y>150 THEN  LET y=150
 200 GO TO 45
1000 PLOT 0,56: DRAW 16,-25: PLO
T 31,31: DRAW 25,48: PLOT 63,79:
 DRAW 25,-64: PLOT 111,15: DRAW
-24,64: DRAW 0,5: PLOT 95,87: DR
AW 9,-35: PLOT 111,55: DRAW 0,25
: DRAW 25,15: PLOT 143,95: DRAW
17,-32: PLOT 176,60: DRAW 0,-5:
DRAW -40,-16:: DRAW 0,-24: PLOT
143,12: DRAW 32,21: DRAW 9,-24:
PLOT 199,15: DRAW 9,40: DRAW 24,
-24: PLOT 239,31: DRAW 16,24
1010 PRINT AT 10,17;"▬";AT 11,11
;"▬";AT 12,7;"▬";AT 14,20;"▬▬";A
T 15,13;"▬";AT 18,2;"▬▬";AT 18,2
9;"▬";AT 20,11;"▬▬▬";AT 20,17;"▬
";AT 20,23;"▬▬";AT 1,27;s
1020 BEEP 1,50
1030 RETURN
2000 IF p>=255 THEN  PLOT  INVER
SE 1;255,70: DRAW  INVERSE 1;-25
5,0: GO TO 6000
2010 PLOT  INVERSE 1;255,170: DR
AW  INVERSE 1;-p,0
2020 RETURN
3000 INVERSE 1: PRINT AT 9,9;"TO
```

PROGRAMAS

```
TAL DESTRUCCION": FOR f=1 TO 7:
FOR n=1 TO 9: BORDER f: BEEP .01
,f*n: NEXT n: NEXT f: BORDER 0::
 RUN
3010 STOP
4000 IF j>=-.5 THEN  GO TO 5000
4010 IF j<-.5 THEN  GO TO 3000
4020 GO TO 120
5000 IF x<=31 AND x>=16 THEN  LE
T s=s+200
5010 IF x<=63 AND x>=56 THEN  LE
T s=s+300
5020 IF x<=111 AND x>=87 THEN  L
ET s=s+100
5030 IF x<=95 AND x>=88 AND y>24
 THEN  LET s=s+1000
5040 IF x<=111 AND x>=104 AND y>
24 THEN  LET s=s+1500
5050 IF x<=143 AND x>=136 AND y>
24 THEN  LET s=s+1000
5060 IF x<=176 AND x>=159 THEN
LET s=s+500
5070 IF x<=143 AND x>=136 AND y<
24 THEN  LET s=s+2000
5080 IF x<=199 AND x>=184 THEN
LET s=s+400
5090 IF x<=232 AND x>=230 THEN
LET s=s+1000
5100 FOR f=10 TO 15: FOR n=1 TO
17: BEEP .01,f+n: NEXT n: NEXT f
5110 CLS : GO TO 10
6000 FLASH 1: PRINT AT 0,0;"OUT
OF FUEL !"
6001 INVERSE 1: PLOT a,b: DRAW 3
,7: DRAW 3,-7: DRAW -3,2: DRAW -
3,-2: INVERSE 0
6010 PLOT x,y: DRAW 3,7: DRAW 3,
-7: DRAW -3,2: DRAW -3,-2
6020 LET a=x: LET b=y: LET j=j-.
1: IF POINT (x,y-1)<>POINT (x+6,
y-1) THEN  GO TO 3000
6030 IF POINT (x,y-1)=1 AND POIN
T (x+6,y-1)=1 THEN  GO TO 4000
6040 IF POINT (x+3,y+8) THEN  GO
 TO 3000
6050 PRINT AT 21,8;INT (z*10);"
";AT 21,24;INT (j*10);" "
6060 LET x=x+z: LET y=y+j
6070 IF x<0 THEN  LET x=0
6080 IF y<0 THEN  LET y=0
6090 IF x>248 THEN  LET x=248
6100 IF y>150 THEN  LET y=150
6110 GO TO 6001
8000 SAVE "SUTTLE" LINE 9000
8001 CLS : PRINT "VERIFICANDO.
 rebobina y pulsa play": VERIFY
"SUTTLE"
9000 REM  Instrucciones (Indepen
diente del programa)
9001 BORDER 1: PAPER 1: INK 6: C
LS
9002 PRINT AT 0,8; FLASH 1;"PARA
 LA CINTA"
9004 LET n=10
9006 LET n=n+1: IF n=40 THEN  GO
 TO 9004
9008 BEEP .01,n
9009 IF INKEY$<>"" THEN  GO TO 9
100
9010 GO TO 9006
9100 DIM A$(16,31)
9110 LET a$(1)=" SUTTLE SUTTLE S
UTTLE SUTTLE ": LET A$(2)="*": L
ET a$(3)="MISION:*"
9112 LET a$(4)="Debes alunizar t
u nave,*": LET a$(5)="En alguna
plataforma lunar.*"
9114 LET a$(6)="Para ello dispon
es de una nave*": LET a$(7)="Deb
es tener cuidado con*"
9116 LET a$(8)="la inercia y la
```


IEESA MICROTERSA

C/Miguel Yuste, 16 - 28037 MADRID
Tel. 204 91 58 - Tlx. 49249

ZX Spectrum

MICROORDENADORES
PERIFERICOS
TECLADOS
PROGRAMAS

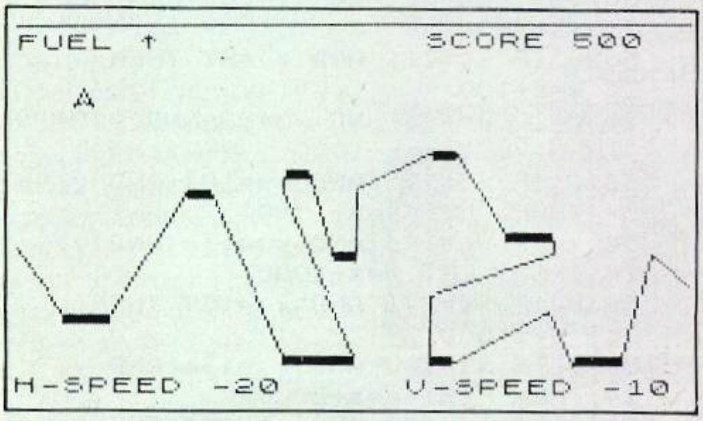
OFERTAS ESPECIALES

ENVIOS A PROVINCIAS

SERVICIO TECNICO

PROGRAMAS

```
gravedad.*": LET a$(9)="Para el
manejo dispones*": LET a$(10)="d
e las siguientes teclas :*"
9118 LET a$(11)=" MANDOS : *": L
ET A$(12)="    Z.......Izquierda.
  *": LET a$(13)="    X.......Der
echa.  *":
9120 LET a$(14)="    P.......Moto
res elevacion": LET a$(15)="*":
LET a$(16)="      BUENA  SUERTE!!
*"
9130 LET l=0
9140 FOR i=1 TO 16: FOR j=1 TO 3
1
9150 IF CODE a$(i,j)=42 THEN  GO
 TO 9175
9155 PRINT AT l,j-1;a$(i,j)
9160 GO SUB 9300
9170 NEXT j
9175 LET l=l+2: IF l=20 THEN  FO
R n=1 TO 200: NEXT n: LET l=2: C
LS
9177 NEXT i
9180 PRINT AT 20,0;"Repeticion d
el mensaje (s/n) ?"
9190 IF INKEY$="s" THEN  CLS : G
O TO 9100
9200 IF INKEY$="" THEN  GO TO 91
90
9202 RUN
9300 IF CODE a$(i,j)<48 OR CODE
a$(i,j)>122 THEN  BEEP .04,10
9310 BEEP .02,CODE a$(i,j)-90
9320 RETURN
```



Cascade

Cristóbal Bordiú, 35-5.º-dcho. 522
Telf. 254 24 30 • 28003 Madrid

AMSTRAD
CA 1 SULTAN'S MAZE
CA 2 ROLAND IN THE CAVES
CA 3 OH MUMMY
CA 4 HARRIER ATTACK!
CA 5 HUNTER KILLER

MSX
CMX 1 DRILLER TANKS
CMX 2 DOG FIGHTER
CMX 3 STOP SPREX
CMX 4 STAR AVENGER
CMX 5 SUPER CHESS
CMX 6 DISK WARRIOR
CMX 7 BLAGGER
CMX 8 HYPERVIPER
CMX 9 ERIC THE FLOATER

SPECTRUM
CSP 1 LIFELINE
CSP 2 BILLY BONG
CSP 3 REALM OF THE UNDEAD
CSP 4 TWO GUM TURTIE
CSP 5 BEDLAM BLASTER
CSP 6 GRID PATROL
CSP 7 BEETLEMANIA

COMMODORE/64
CCB 1 BOOTLEG BANDITS
CCB 2 SPACE SHUTTLE
CCB 3 CUTHBERT ENTER
THE TOMBS OF DOOM
Y MULTITUD DE TITULOS PARA ATARI Y DRAGON

Remita este cupón a Cascade

Cascade

Cristóbal Bordiú, 35-5.º-dcho. 522
Telf. 254 24 30
28003 Madrid

Delegación en Barcelona:
Travesera de Gracia, 16. Teléf. (93) 200 02 14
Delegación en Alicante:
Calderón de la Barca, 2, 1.º Teléf. (965) 21 91 28

PEDIDO CATALOGO DE SOFTWARE
(marcar con una X)

NOMBRE .....
DIRECCION ..... POBLACION .....
PROVINCIA ..... CODIGO POSTAL .....

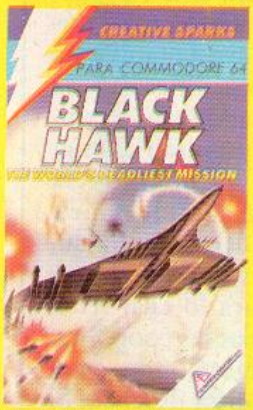
☐ REF. ☐ REF. ☐ REF. ☐ REF.
☐ REF. ☐ REF. ☐ REF. ☐ REF.
☐ REF. ☐ REF. ☐ REF. ☐ REF.

FORMA DE PAGO: ☐ GIRO POSTAL ☐ CONTRA REEMBOLSO

Exclusivo para lectores de

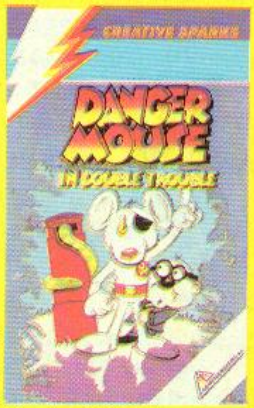
CLUB DE SOFTWARE

Ha seleccionado ocho excelentes programas de juego para su ordenador SPECTRUM



Precio: 1.550 ptas.

BLACK HAWK
Usted es un piloto de pruebas altamente entrenado para pilotar el avión más destructivo hasta ahora creado. Dos pantallas con casi 30 niveles de habilidad.

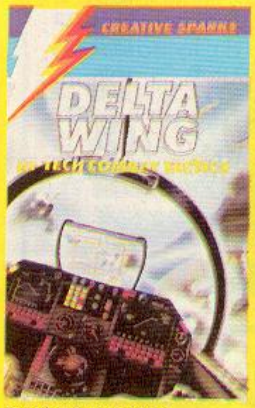


Precio: 1.550 ptas.

DANGER MOUSE
El malvado Barón Silas Greenback ha construido un androide que Danger Mouse debe destruir sin perder un momento.
Gue a Danger Mouse y a Penfold a través de la espesa jungla hasta el lugar donde se encuentra el Barón, y después deténgale antes de que sea demasiado tarde.
¿Puede usted ayudar a Danger Mouse a salvar el mundo?

Precio: 1.550 ptas.

TOWER OF EVIL
¡Arriésguese!
¿Puede usted recuperar el tesoro perdido? Una acción que discurre a través de 40 o más habitaciones le asegurán horas de juego que cautivará su atención.
- Número de jugadores: uno.
- Control joystick o teclado.
- Dos pantallas de gráficos de acción rápida.
- El VIC-20 requiere un cartucho 8K.

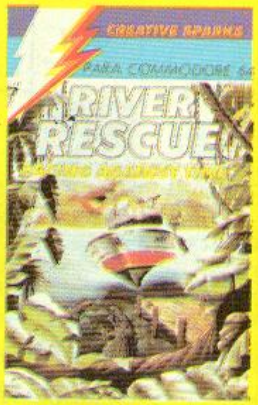


Precio: 1.550 ptas.

DELTA WING
Delta Wing es un avanzado simulacro de combate en vuelo. Ha sido diseñado para dar la excelente "sensación" de los giros y volteretas de la alta velocidad en vuelo. Con 15 controles independientes y aviones de ataque enemigos para derribar, este programa le lleva a usted y a su Spectrum al límite.
Delta Wing también permite conectar dos ordenadores Spectrum para jugar uno contra otro mediante el interface 1.

Precio: 1.550 ptas.

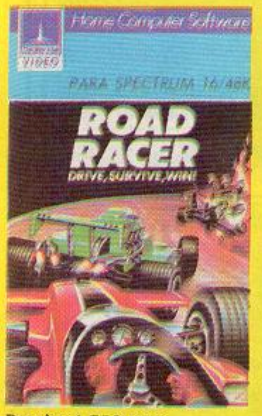
SPECIAL DELIVERY
Santa Claus se encuentra metido en un terrible lío: se durmió en los laureles, y ahora no tiene suficientes regalos para visitar a todos los impacientes niños.
Ayude a Santa Claus a recoger regalos adicionales y después a descender sobre los tejados para entregar los regalos introduciéndose por las diversas chimeneas.
- Tres pantallas rodantes.
- Amplia animación gráfica y música.



Precio: 1.550 ptas.

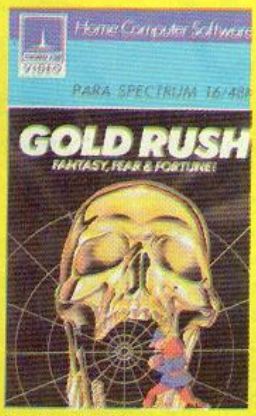
RIVER RESCUE
Un equipo de importantes científicos han quedado atrapados en una peligrosa jungla, y la única manera de sacarlos de allí es a través del río. Usted es el propietario de una potente fueraborda, y su trabajo es rescatarlos.
Navegar a través de uno de los más salvajes y tortuosos ríos del mundo no resulta fácil, pero usted debe dirigir su magnífica nave corriente arriba, sorteando pequeñas islas, evitando cocodrilos y leños flotantes a su paso. Disfrute la rápida y excitante acción en este juego de alta energía. La acción en la pantalla rodante y el magnífico sonido y gráficos le aseguran largas horas de diversión.

Recorte y envíe este cupón HOY MISMO a: **INFODIS, S.A. Bravo Murillo, 377-5.º-A 28020 MADRID**



Precio: 1.550 ptas.

ROAD RACER
Adelanta al primer coche y a otro más su pulso se acelera y la tensión crece... ¿podrá tomar la delantera y ganar el trofeo?



Precio: 1.550 ptas.

GOLD RUSH
La emocionante aventura de la búsqueda de oro en un extraño planeta llamado Orón. ¿Qué peligros le aguardan...?

ENVIE A MI DOMICILIO

LA CASSETTE O CASSETTES RELACIONADAS A CONTINUACION EL IMPORTE LO ABONARE:

POR CHEQUE ☐ **CONTRA REEMBOLSO** ☐ **CON TARJETA DE CREDITO** ☐
American Express ☐ **Visa** ☐ **Interbank** ☐ Fecha de caducidad _____

Número de mi Tarjeta ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Nombre _____

Dirección _____

Ciudad _____ D.P. _____

Provincia _____

cantidad	producto	ptas.	total

SIN MAS GASTOS DE ENVIO

PROGRAMAS

Aritgrama

No es una aplicación pero le falta poco para ello ya que como juego es interesante, y como instrumento didáctico lo es más todavía. Consiste en rellenar las casillas con los números que faltan para que las soluciones que da el ordenador se verifiquen. Se pondrán los signos +, − y *, y, por fuera del cuadro, las soluciones. A continuación introducimos la solución al problema, para lo cuál tenemos que dar las coordenadas del lugar donde se colocará la cifra deseada. Si la solución es la correcta, el ordenador tocará una tonadilla; de lo contrario será una nota baja. Proponemos una pequeña mejora y es la de añadir la operación/división (Spectrum 16 K).

Fernando García (Valencia).

	×		−		=7
+	■	+	■	+	■
	×	3	:		=2
+	■	+	■	:	■
	×		+		=1
=8	■	=7	■	=9	■

```
    1 REM aritgrama
    2 REM ********************
    3 REM Fernando Garcia *
    4 REM ********************
    5 INK 0: PAPER 7: BORDER 7: C
LS : PRINT AT 10,8; BRIGHT 1; FL
ASH 1;"A R I T G R A M A": PAUSE
 300
```

```
    8 RANDOMIZE 0: DIM a$(3): DIM
 g(18,14): DIM c(18,14): DIM a(1
8,14)
   10 CLS : FOR j=40 TO 136 STEP
24: FOR k=144 TO 48 STEP -24: PL
OT j,k: DRAW 24,0: DRAW 0,24: DR
AW -24,0: DRAW 0,-24: NEXT k: NE
XT j
```

«NUEVOS HORIZONTES PARA SU SPECTRUM Y SPECTRUM +»

* IFD INTERFACE DE TECHNOLOGY RESEARCH PARA DISCO

— Gobierna un máximo de 4 unidades de disco de 640 K. cada una.
— Ahora disponible en doble densidad.
— Con disco de utilidades incorporado que permite hacer copias de discos, copias de programas, formatear discos y pasar cualquier programa de casette a disco automáticamente.

– Precio: 28.500 Pts.

UNIDADES DE DISCO

F-160 Unidad de discos de 160 K. completa con alimentación, cable y conector (Sin interface) ..... 49.500 Ptas.
F-640 Unidad de discos de 640 K. completa con alimentación, cable y conector (Sin interface) ..... 65.850 Ptas.

«SOMOS IMPORTADORES DIRECTOS DE ESTOS PRODUCTOS»

DISPONEMOS DE LOS TECLADOS MAS VENDIDOS PARA EL SPECTRUM

TDK Teclado Profesional DK'tronics . . . . . 12.850 Ptas.
* TSE Teclado Profesional Saga I Emperor . . . . . 14.350 Ptas.

¡¡¡ NUEVO !!!

SS3 SINTETIZADOR 3 CANALES + Amplificador del Beep . . . . . 8.850 Ptas.
MFV MONITOR DE FOSFORO VERDE 12" . . . . . 28.600 Ptas.
IC INTERFACE CENTRONICS PARA IMPRESORA (con EPROM)

«LOS MEJORES PERIFERICOS PARA SU SPECTRUM Y SPECTRUM +»

ACCESORIOS

AM Ampliación memoria interna (Chips T.I) . . . . . 9.750 Ptas.
PC Prolongador del conector trasero . . . . . 2.950 Ptas.
CEI Cintas especiales informática C-20 (mínimo 30 U.) . . . . . 125 Ptas.
MJ Joystick con interface (muy robusto con 4 botones disparo) . . . . . 7.650 Ptas.

* QUINIELAS 2.500 Ptas.
* TUTOR DE CODIGO MAQUINA (2 casettes) 3.500 Ptas.
* PINGO 1.500 Ptas.

* PROGRAMAS EDUCATIVOS PARA NIÑOS EN CASTELLANO (copyrigth Widgit)

SUMAS Y RESTAS (4 - 7 años) 1.200 Ptas.
CONTANDO (3 - 6 años) 1.200 Ptas.
FIGURAS (2 - 6 años) 1.200 Ptas.
LABERINTOS (4 - 9 años) 1.500 Ptas.
HUMPTY DUMPTY (a partir 5 años) 1.500 Ptas.
LOTE COMPLETO 5.000 Ptas.

* PROGRAMAS DE GESTION

CONTROL DE STOCKS 3.500 Ptas.
CONTABILIDAD PROFESIONAL 3.500 Ptas.
CAMBIO DE MONEDA (agencias) 6.500 Ptas.

DISPONIBLES TAMBIEN EN VERSION MICRODRIVE Y FLOPPY DE 5,25"

Silog

SISTEMAS LÓGICOS GERONA, S.A.
Avda. San Narciso, 24
17005 GERONA - Tel. (972) 23 71 00

*Los artículos señalados con * son exclusivos de «**Silog**»*
Tenemos todos nuestros artículos para entrega inmediata.
Todos los programas están disponibles en floppy 5,25".

DE VENTA EN LOS MEJORES ESTABLECIMIENTOS DE INFORMATICA

PROGRAMAS

```
  20 LET a$(1)="+": LET a$(2)="-
": LET a$(3)="*"
  30 FOR d=6 TO 18 STEP 6: FOR e
=2 TO 14 STEP 6: LET a(d,e)=INT
 (RND*9)+1: NEXT e: NEXT d
  40 FOR j=9 TO 15 STEP 6:: FOR
 k=5 TO 11 STEP 6
  50 FOR m=j-1 TO j+1: FOR n=k-1
 TO k+1: PRINT AT n,m;CHR$ 143:
NEXT n: NEXT m
  60 NEXT k: NEXT j
  70 FOR k=2 TO 14 STEP 6: PRINT
 AT k,22;"=": NEXT k
  80 FOR j=6 TO 18 STEP 6: PRINT
 AT 17,j;"=": NEXT j
 100 FOR k=2 TO 14 STEP 6: LET n
=INT (RND*3)+1: PRINT AT k,9;a$(
n)
 110 LET c(9,k)=(a(6,k)+a(12,k))
*(n=1)+(a(6,k)-a(12,k))*(n=2)+(a
(6,k)*a(12,k))*(n=3)
 120 NEXT k
 200 FOR k=2 TO 14 STEP 6: LET n
=INT (RND*3)+1: PRINT AT k,15;a$
(n)
 210 LET c(15,k)=(c(9,k)+a(18,k)
)*(n=1)+(c(9,k)-a(18,k))*(n=2)+(
c(9,k)*a(18,k))*(n=3)
 220 PRINT AT k,24;c(15,k)
 230 NEXT k
 300 FOR j=6 TO 18 STEP 6: LET n
=INT (RND*3)+1: PRINT AT 5,j;a$(
n)
 310 LET c(j,5)=(a(j,2)+a(j,8))*
(n=1)+(a(j,2)-a(j,8))*(n=2)+(a(j
,2)*a(j,8))*(n=3)
 320 NEXT j
 400 FOR j=6 TO 18 STEP 6: LET n
=INT (RND*3)+1: PRINT AT 11,j;a$
(n)
 410 LET c(j,11)=(c(j,5)+a(j,14)
)*(n=1)+(c(j,5)-a(j,14))*(n=2)+(
c(j,5)*a(j,14))*(n=3)
 420 PRINT AT 19,j;c(j,11)
 430 NEXT j
1000 INPUT "Solucion definitiva?
 (s/n) ";b$
1005 IF b$="s" OR b$="S" THEN  G
O TO 2000
1010 INPUT "Coordenada horizonta
l? ";t: IF t=0 THEN  GO TO 1000
1013 INPUT "Coordenada vertical?
 ";u
1016 IF t<1 OR t>3 OR u<1 OR u>3
 THEN  GO TO 1010
1020 PRINT AT 21,0;"Coordenadas:
 (";t;",";u;")": LET t=t*6: LET
u=u*6-4
1030 INPUT "Numero? ";g(t,u): IF
 g(t,u)<1 OR g(t,u)>9 THEN  GO T
O 1030
1033 PRINT AT u,t;g(t,u)
1036 PRINT AT 21,0;"
      "
1040 GO TO 1010
2000 FOR j=6 TO 18 STEP 6: FOR k
=2 TO 14 STEP 6
2005 IF g(j,k)=a(j,k) THEN  NEXT
 k: NEXT j: LET z=1: GO TO 2100
2010 LET z=0
2100 FOR n=1 TO 12: BEEP .5,n: N
EXT n
2110 IF z=1 THEN  FOR n=1 TO 16:
 READ x,y: BEEP x,y: NEXT n: GO
TO 2300
2120 BEEP 2,-12: PRINT AT 21,0;"
Se equivoco. La solucion es:"
2130 FOR d=6 TO 18 STEP 6: FOR e
=2 TO 14 STEP 6: PRINT AT e,d;a(
d,e): NEXT e: NEXT d: GO TO 3000
2300 PRINT AT 21,0;"Muy bien. No
 ha fallado en nada"
3000 INPUT "Otra vez? (s/n) ";r$
: IF r$="s" OR r$="S" THEN  GO T
O 10
4000 DATA .5,7,.7,14,.3,12,.25,1
1,.3,9,.65,19,.6,14,.3,12,.25,11
,.35,9,.65,19,.6,14,.25,12,.2,11
,.25,12,1,9
```

3	-	9	*	9	= -54
-		-		-	
6	+	3	*	7	= 63
+		*		+	
4	+	1	-	9	= -4
=		=		=	
1		6		11	

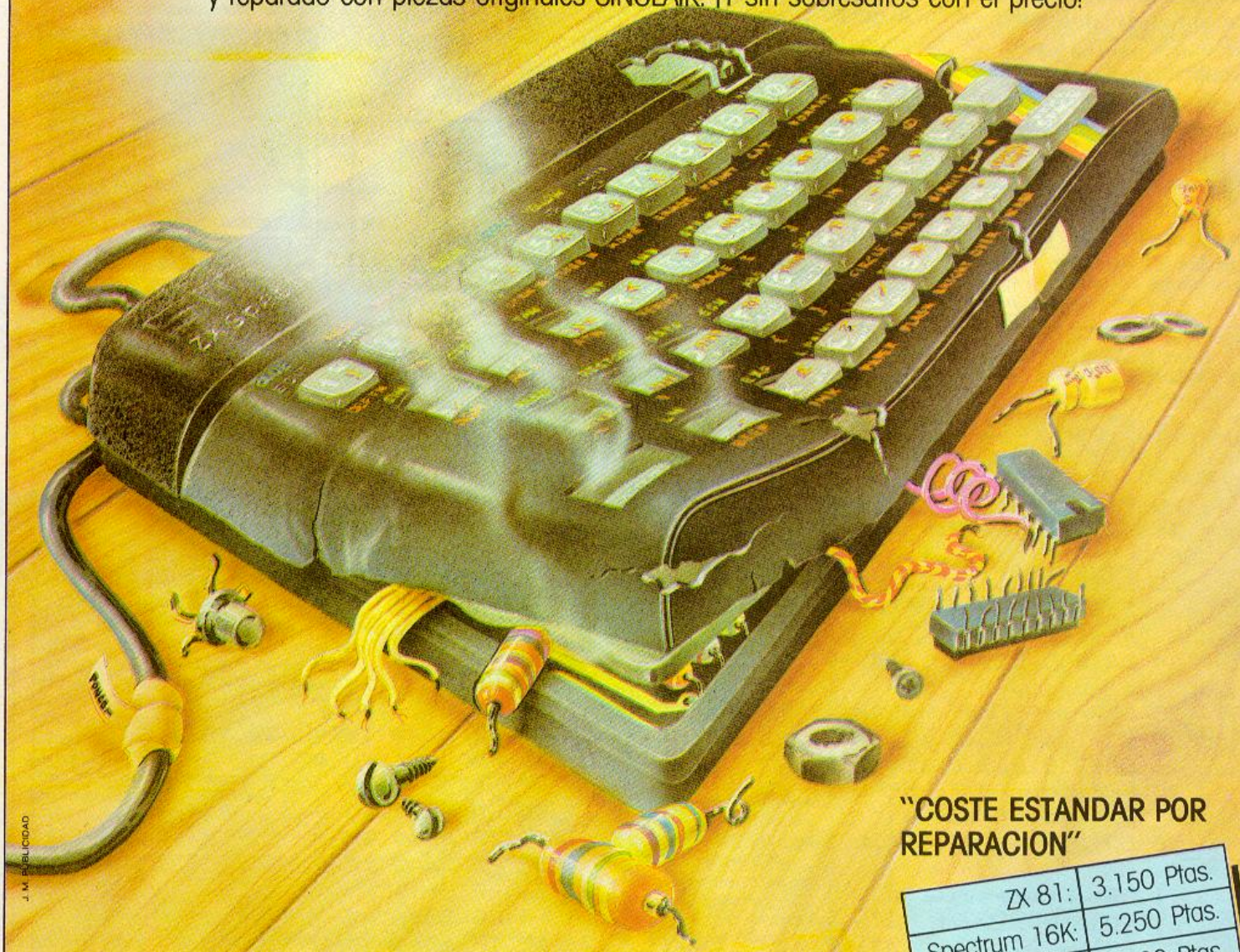
```
Se equivoco. La solucion es:
```

¿Y AHORA...?

¡Tan tranquilo! Gracias al "Coste estándar por reparación" de

HISSA Servicio Oficial **investronica**

no debe preocuparte ni el niño de la casa, ni siquiera un terremoto.
Con HISSA tienes la certeza que tu ordenador Spectrum es atendido por expertos técnicos y reparado con piezas originales SINCLAIR. ¡Y sin sobresaltos con el precio!



J. M. PUBLICIDAD

"COSTE ESTANDAR POR REPARACION"

ZX 81:	3.150 Ptas.
Spectrum 16K:	5.250 Ptas.
Spectrum 48K:	6.300 Ptas.

Acude a la delegación **HISSA** más cercana.

C/. Aribau, n.º 80, piso 5.º 1.ª
Telfs.: (93) 323 41 65 - 323 44 04
08036 BARCELONA

P.º de Ronda, n.º 82, 1.º E
Telf.: (958) 26 15 94
18006 GRANADA

C/. San Sotero, n.º 3
Telfs.: 754 31 97 - 754 32 34
28037 MADRID

C/. Avda. de la Libertad, n.º 6. Bloq. 1.º Entl. Izq. D.
Telf. (968) 23 18 34
30009 MURCIA

C/. 19 de Julio, n.º 10 - 2.º local 3
Telf.: (985) 21 88 95
33002 OVIEDO

C/. Hermanos del Río Rodríguez, n.º 7 bis
Telf.: (954) 36 17 08
41009 SEVILLA

C/. Universidad, n.º 4 - 2.º 1.ª
Telf.: (96) 352 48 82
46002 VALENCIA

C/. Travesía de Vigo, n.º 32 - 1.º
Telf. (986) 37 78 87
6 VIGO

Avda. de Gasteiz, n.º 19 A - 1.º D
Telf.: (945) 22 52 05
01008 VITORIA

C/. Alares, n.º 4 - 5.º D
Telf.: (976) 22 47 09
50003 ZARAGOZA

PROGRAMAS

Damas

Lo había prometido. Había apostado que sería capaz de colocar ocho reinas en un tablero de ajedrez sin que se «comiesen» entre sí. Cogió su Spectrum bajo el brazo y se encerró en su habitación más dubitativo que nunca. Al poco tiempo salió ufano y radiante de alegría con este listado en la mano. Durante la cena no habló de otra cosa: «El programa es muy sencillo. Las damas se van colocando mediante los bucles FOR-NEXT de la "a" a la "g", comprobando antes de fijar una dama si hay jaque con las damas anteriormente colocadas. La posición de la octava dama viene prefijada por las otras siete, ya que al haber ocho damas y el tablero ser de 8 × 8, tiene que haber una dama por fila y columna».

La única dificultad del programa reside en la comprobación del posible jaque, cosa que se resuelve con la subrutina del paso 14Ø. El bucle en "u" es para la comprobación con las anteriores mediante las variables m1, m2, m3, donde m2 se hace cero cuando hay una dama anterior en la misma columna, y junto con m1 dan el posible jaque en diagonal en m3. El jaque lo da la variable m3: si hay jaque m3 = Ø, si no lo hay ,3 = Ø,

El problema tiene 92 posibles soluciones, y una vez encontrada una solución, la búsqueda de la siguiente se provoca moviendo la 7.ª dama.
(Spectrum 16 K)

Pedro Verduras (Madrid).

```
NOTAS GRAFICAS.
LINEA 32; RS, TU, RS, TU
LINEA 112; RS, TUU
```

```
  10 REM DAMAS
  11 BORDER 7: PAPER 7: INK 0: C
LS
  20 REM Creacion de la dama
  21 FOR i=0 TO 7: READ z: POKE
USR "r"+i,z: NEXT i
  22 DATA 0,74,41,37,20,18,18,10
  23 FOR i=0 TO 7: READ z: POKE
USR "s"+i,z: NEXT i
  24 DATA 0,82,148,164,40,72,72,
80
  25 FOR i=0 TO 7: READ z: POKE
USR "t"+i,z: NEXT i
  26 DATA 9,9,9,0,15,0,15,0
  27 FOR i=0 TO 7: READ z: POKE
USR "u"+i,z: NEXT i
  28 DATA 144,144,144,0,240,0,24
0,0
  30 REM Presentacion
  31 FOR i=0 TO 7: LET j=4*i+1
  32 PRINT AT 3,j;"  ";AT 4,j;
"  ";AT 16,j;"  ";AT 17,j;"
  "
  33 NEXT i
  34 PRINT AT 7,6;"Este programa
 coloca";AT 9,6;"ocho damas en u
n ta-";AT 11,6;"blero de ajedrez
 sin";AT 13,6;"darse jaque entre
 si";AT 21,12; Pedro & Cristob
al": BORDER 2
  35 PAUSE 300: CLS : LET posi=0
  36 PRINT AT 11,5; FLASH 1;" e
n   p r o c e s o "
  40 REM Solucion
  41 DIM r(8)
  42 FOR a=1 TO 8
  43 LET r(1)=a
  44 FOR b=1 TO 8
  45 LET r(2)=b: LET k=2
  46 GO SUB 140
  47 IF m3=0 THEN  GO TO 125
  48 FOR c=1 TO 8
  49 LET r(3)=c: LET k=3
  50 GO SUB 140
  51 IF m3=0 THEN  GO TO 124
  52 FOR d=1 TO 8
  53 LET r(4)=d: LET k=4
  54 GO SUB 140
  55 IF m3=0 THEN  GO TO 123
  56 FOR e=1 TO 8
  57 LET r(5)=e: LET k=5
  58 GO SUB 140
  59 IF m3=0 THEN  GO TO 122
  60 FOR f=1 TO 8
  61 LET r(6)=f: LET k=6
  62 GO SUB 140
```

VENTAMATIC

FANTASTICAS NOTICIAS PARA LOS SOCIOS DEL CLUB NACIONAL DE USUARIOS DE LOS ZX

A partir de ahora DESCUENTO MINIMO del 10% en TODOS nuestros productos, FABULOSAS OFERTAS ESPECIALES, NUEVO BOLETIN y CARNET DE SOCIO TIPO TARJETA DE CREDITO

INSCRIBETE AHORA MISMO, ¡YA!

NUEVOS PRECIOS SPECTRUM 48K Y SPECTRUM PLUS

1) Spectrum 48K + Lote 8 cassettes Software (Autostopista Galáctico, Mad Cars, El Constructor, Wreckage, Robot Factory, Galaxians + Spynads, Cier piés + Stormfighters, Spectrumanía).
Sólo 29.900,— ptas.
2) Spectrum Plus + lote seis cassettes software (VU-3D, Tasword Two, Make-a-chip, Scrabble, Bandera a cuadros, Ajedrez)
Sólo 39.900,— ptas.

Seis meses de garantía. Manual en castellano.
¡¡¡Socios Club Nacional Usuarios ZX: 10% descuento!!!

LIBROS EN CASTELLANO

Disponibles más de 40 títulos de libros en castellano para ZX-SPECTRUM y ZX81. También disponibles libros para COMMODORE 64, sobre LOGO, BASIC, PASCAL, INFORMATICA en general, etc. y libros en inglés.

TITULOS RECOMENDADOS

- «ZX-Interface 1 y ZX-Microdrives: Qué son, para qué sirven y cómo se usan». **1.300,— ptas.**
- «Programación en código máquina para el ZX81 y el Spectrum». **1.200 ptas.**
- «Los Superjuegos del ZX-Spectrum». **1.500,— ptas.**
- «Los Superjuegos del ZX-Spectrum (cassette)». **1.500,— ptas.**
- «Guía práctica del Basic del ZX81 y del Spectrum». **1.200,— ptas.**
- «La mejor programación del Spectrum por la práctica». **1.300,— ptas.**

DISPONIBLE EN INGLES

- «The complete Spectrum Rom Dissassembly». **2.300,— ptas.**

¡¡¡SOCIOS CLUB NACIONAL USUARIOS ZX: 10% DESCUENTO!!!

¡ATENCION PROGRAMADORES!

Necesitamos SOLO EXCELENTES PROGRAMAS de TODO TIPO para CUALQUIER MICRO-ORDENADOR. Pagamos **HASTA 200.000,— ptas.** a CUENTA DE ROYALTIES. Si quieres programar para nosotros teniendo a tu disposición nuestro fantástico equipo, demuéstranos tus posibilidades. También buscamos Colaboradores - Redactores - Programadores y un Super-Especialista del COMMODORE 64.

EL SPECTRUM EDUCATIVO (48K y PLUS)

- LOGO para ZX-SPECTRUM. Disponible por fin. **4.000,—ptas.**
- AREAS, **2.500,—ptas.**
- CONJUNTOS + DE 1 a 100. **2.500,— ptas.**
- GEOGRAFIA DE ESPAÑA. **2.500,— ptas.**
- TRES EN RAYA ORTOGRAFICO. **2.500,— ptas.**

¡¡¡SOCIOS CLUB NACIONAL USUARIOS ZX: 10% DESCUENTO!!!

EL SPECTRUM UTIL (48K/PLUS)

(CON INSTRUCCIONES EN CASTELLANO)

- BETABASIC: más de 50 nuevas instrucciones y comandos para el BASIC del Spectrum lo convierten en el micro-ordenador con el BASIC más potente. **3.000,— ptas.**
- HISOFT DEVPAC: el mejor ensamblador / desensamblador / editor de código máquina Z80 para el Spectrum. **3.500,— ptas.**
- HISOFT PASCAL: el único compilador PASCAL para Spectrum que incorpora todas las instrucciones y comandos standard y además, comandos extendidos de gráficos. **6.000,— ptas.**
- COPYSCREEN SERIE: para hacer copias de pantalla con una gran variedad de impresoras a través del interface RS232 del ZX-INTERFACE 1. Con simulación de color mediante escala de grises. **2.500,— ptas.**
- ASTROLOGIA: el programa más completo de este tipo disponible para el Spectrum, ahora compatible con una gran variedad de impresoras e interfaces. **2.000,— Ptas.**
- ULTRAVIOLET / INFRARED: el ensamblador / desensamblador de ACS ideal para los principiantes del código máquina. **2.500,— ptas.**
- COL64C + LISTADOR BASIC ESPAÑOL: permite incorporar textos y listados con 64 carácteres por línea a sus propios programas y además, listar los programas en BASIC castellano. **2.000,— ptas.**
- EMISION / RECEPCION MORSE: con la mayoría de los Spectrum, puede utilizarse para recibir o emitir directamente mediante las conexiones adecuadas. **2.000,— ptas.**

¡¡¡SOCIOS CLUB NACIONAL USUARIOS ZX: 10% DESCUENTO!!!

EL SPECTRUM DIVERTIDO (16K/48K/PLUS)

- INTERFACE JOYSTICK TIPO KEMPSTON. **3.550,— ptas.**
- INTERFACE JOYSTICK PROGRAMABLE COMCON. **5.900,— ptas.**
- INTERFACE JOYSTICK SINCLAIR (ZX-INTERFACE 2): para 2 Joysticks. **4.300,— ptas.**
- JOYSTICK SPECTRAVIDEO QUICKSHOT 1. Ahora sólo **2.500,— ptas.**
- CYRUS-IS-CHESS (48K): el mejor, más rápido, más potente y más completo programa de AJEDREZ para el Spectrum. **1.800,— ptas.**
- SPEAKER SYSTEM (48K): la voz de TU SPECTRUM, en CASTELLANO, extraordinaria facilidad de programación, permite incorporar voz a tus propios programas. **3.000,— ptas.**

¡¡¡SOCIOS CLUB NACIONAL USUARIOS ZX: 10% DESCUENTO!!!

VEN A CONOCERNOS. Somos los **SUPER-ESPECIALISTAS** del **SPECTRUM** y **el COMMODORE 64** y lo tenemos **TODO** para **TU SPECTRUM** o **COMMODORE 64.**

VENTAMATIC - C/. Córcega, 89, entlo. - 08029 BARCELONA. Tel.: (93) 230 97 90. Metro Entenza (línea V). Bus: 41, 27, 15, 54, 66. Cursos de BASIC, CODIGO MAQUINA, OPERADOR CONTEXT, SITI y CONTABILIDAD PYME, DISEÑO GRAFICO y COMERCIAL MICRO-INFORMATICA.

BOLETIN DE PEDIDO
Enviar a: VENTAMATIC - Avda. de Rhode, 253 - ROSES (Girona). Tel.: (972) 257 920. SOLICITA CATALOGO COMPLETO (32 PAGINAS) ENVIANDO 200, ptas. en sellos.

Fecha: _____
Nombre: _____
Apellidos: _____
Dirección: _____
Población: _____
Provincia: _____ D.P.: _____

☐ Deseo ser inscrito como socio del Club Nacional de Usuarios de los ZX y recibir el Carnet de Socio y 6 boletines a partir del número ..... inclusive ..... 2.500,— ptas.

Deseo recibir los siguientes artículos:

_____
_____
_____

GASTOS DE ENVIO.....
TOTAL.....
Señalar con una cruz la forma de pago:
☐ Talón adjunto (sin gastos de envío)
☐ Contra-Reembolso (500,— Ptas. gastos envío)
☐ Giro Postal n.° ..... (sin gastos de envío)
☐ Tarjeta VISA / MASTERCARD n.° .....
Caduca: ..... (500,— Ptas. gastos envío)

Firma:

PROGRAMAS

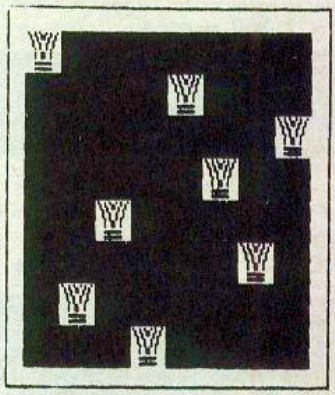
```
   63 IF m3=0 THEN  GO TO 121
   64 FOR g=1 TO 8
   65 LET r(7)=g: LET k=7
   66 GO SUB 140
   67 IF m3=0 THEN  GO TO 120
   68 LET r(8)=36-a-b-c-d-e-f-g:
 LET k=8
   69 GO SUB 140
   70 IF m3=0 THEN  GO TO 120
   71 LET posi=posi+1: FOR h=0 TO
 25: BEEP .1,25: NEXT h
   90 REM Tablero
   91 BORDER 6: PAPER 1: CLS
   92 PLOT  INK 0;96,16: DRAW 144
,0: DRAW 0,144: DRAW -144,0: DRA
W 0,-144
   93 READ x,y: GO SUB 150: READ
x: GO SUB 150
   94 DATA 3,13,4,5,15,6,3,17,4,5
,19,6,3,21,4,5,23,6,3,25,4,5,27,
6
   95 IF x=6 AND y=27 THEN  GO TO
 97
   96 GO TO 93
   97 FOR l=0 TO 15: FOR m=0 TO 1
5
   98 IF ATTR (3+l,13+m)=8 THEN
PRINT AT 3+l,13+m; INVERSE 1; IN
K 0;" "
   99 NEXT m: NEXT l
  100 RESTORE 94
  110 REM Colocacion de la soluci
on
  111 FOR i=1 TO 8
  112 PRINT AT 1+2*i,11+2*r(i); I
NK 6;"  ";AT 2+2*i,11+2*r(i);
INK 6;"  "
  113 NEXT i
  114 PRINT  INK 7;AT 2,2;"SOLUCI
ON";AT 5,2;"NUM.:";posi;AT 12,1;
"Desea otra";AT 14,1;"solucion ?
";AT 16,1; FLASH 1;" s  /  n "
  115 IF INKEY$="s" THEN  PRINT A
T 16,1; INK 7; FLASH 1;"en proce
so": GO TO 120
  116 IF INKEY$="n" THEN  PRINT
INK 7;AT 16,1;"          ";AT 20,
4;"FIN": GO TO 10000
  117 GO TO 115
  120 NEXT g
  121 NEXT f
```

```
  122 NEXT e
  123 NEXT d
  124 NEXT c
  125 NEXT b
  126 NEXT a
  130 FOR h=.8 TO .2 STEP -.2: BE
EP h,20: BEEP h,22: BEEP h,18: B
EEP h,6: BEEP h,13: PAUSE 25: NE
XT h: CLS : PRINT AT 11,8; INK 7
;"Fin del programa": GO TO 10000
  140 REM Subrutina de comprobaci
on de jaque
  141 FOR u=1 TO k-1
  142 LET m1=k-u
  143 LET m2=ABS (r(k)-r(u))
  144 LET m3=(m2-m1)*m2
  145 IF m3=0 THEN  GO TO 147
  146 NEXT u
  147 RETURN
  150 REM Subrutina del tablero
  151 FOR l=0 TO 15 STEP 4: FOR m
=0 TO 1
  152 PRINT AT x+l,y+m; INVERSE 1
; INK 7;" "
  153 NEXT m: NEXT l: RETURN
```

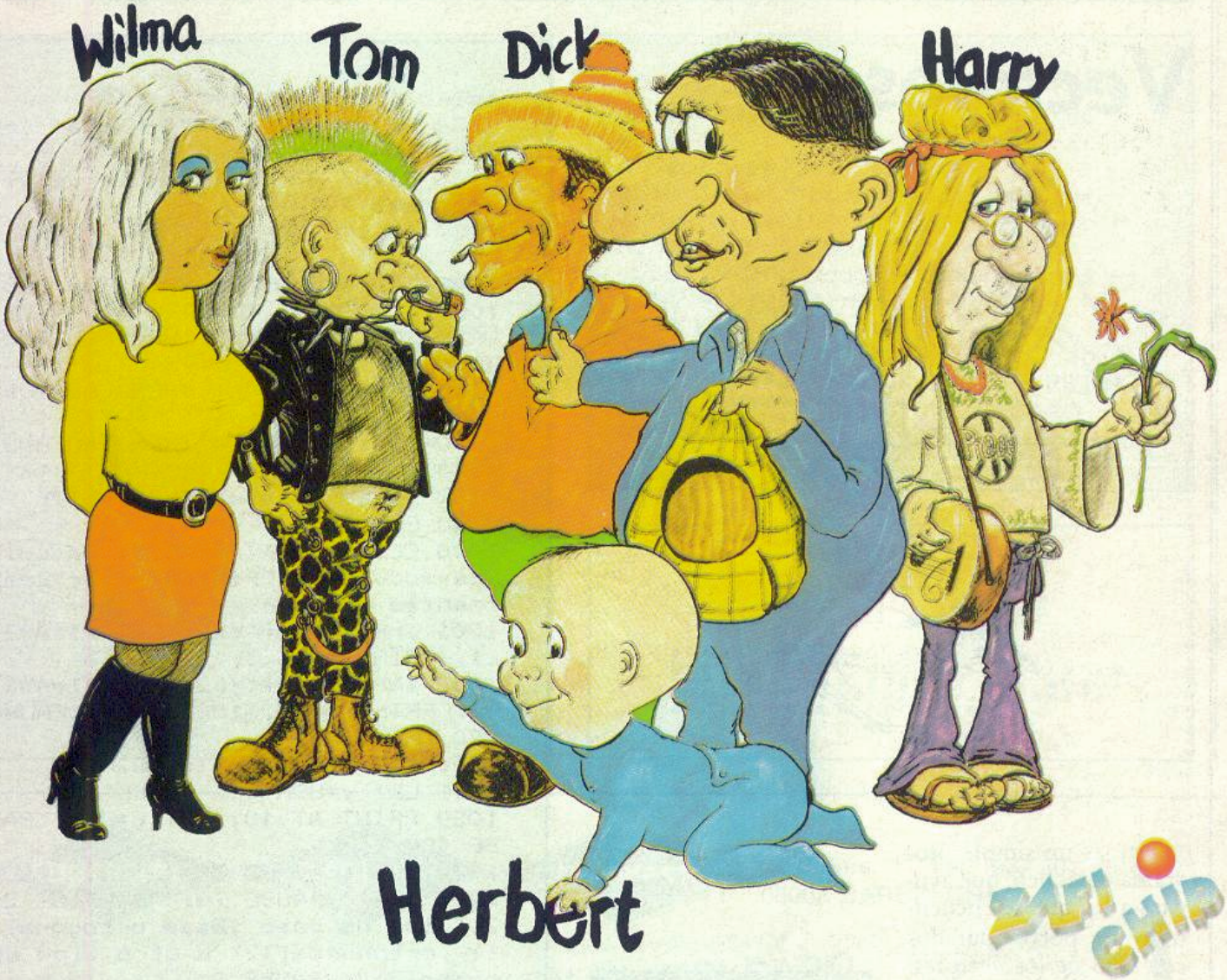
SOLUCION

NUM.: 1

Desea otra
solucion ?
s / n



¡Unete a la Pandilla!



ZAFI CHIP

"Everyone's a Wally"

1er juego con varios protagonistas

Entra y conoce a la pandilla. Wally vuelve, esta vez con su familia y amigos en la primera de todas las aventuras multi-rol. No sólo aparece Wally completamente animado, sino también Wilma, Herbert, Tom, Dick y Harri. El propósito del juego es encontrar la combinación de la caja fuerte y después pasar los salarios a la pandilla.
Cada personaje tiene su parte en el juego; Wally es el jefe.

COMMODORE 64
SPECTRUM 48k

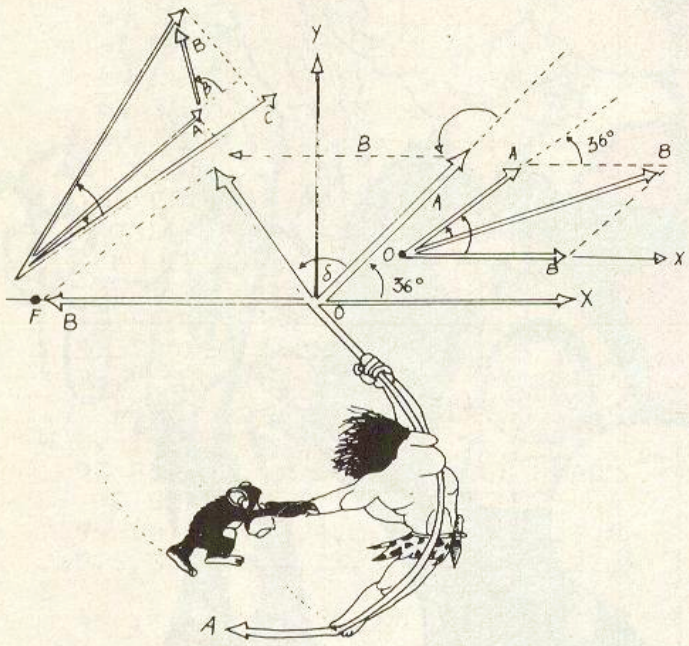
MIKRO-GEN

ZAFIRO

ZAFIRO SOFTWARE DIVISION
Paseo de la Castellana, 141 - 28046 Madrid.

Programas

Vectores



Este es un simple programa didáctico, que ayudará a los que se encuentran un poco apurados con esto de los vectores. Se muestran cinco opciones dentro del menú principal que son; hallar los módulos, hallar productos escalares, hallar el coseno del ángulo, hallar los vectores unitarios y finalización del programa (Spectrum 16 K).

Mario Díaz Serrano
(Madrid)

```
    1 REM ************
    2 REM  DIAZ 84
    3 REM ************
   10 BORDER 1: PAPER 1: INK 7
   30 PRINT AT 1,13;" MENU
                     ---- "
   31 PRINT AT 7,2;"a-Hallar modu
los"
   32 PRINT AT 8,2;"b-Hallar prod
uctos escalares"
   33 PRINT AT 9,2;"c-Hallar el c
oseno del angulo"
   34 PRINT AT 10,2;"d-Hallar vec
tores unitarios"
   35 PRINT AT 11,2;"e-Fin de el
programa"
   37 IF INKEY$=" " THEN  GO TO 3
7
   40 IF INKEY$="a" THEN  GO SUB
1000
   50 IF INKEY$="b" THEN  GO SUB
2000
   60 IF INKEY$="c" THEN  GO SUB
3000
   70 IF INKEY$="d" THEN  GO SUB
4500
   80 IF INKEY$="e" THEN  STOP
  100 GO TO 37
1000 CLS : PRINT AT 1,3;"Calculo
 de modulos": PRINT AT 3,3;"Comp
onentes de x"
1001 INPUT "x1=";x1: LET x1=ABS
x1: PRINT AT 5,3;"x1=";x1
1002 INPUT "x2=";x2: LET x2=ABS
x2: PRINT AT 7,3;"x2=";x2: PAUSE
 70
1010 LET j=(x1^2)+(x2^2)
1011 LET y=SQR j
1020 PRINT AT 10,2;"¡x¿=";y: PAU
SE 400
1030 CLS : GO TO 30
2000 CLS : PAUSE 70: PRINT AT 2,
2;"Tipo de base ;Base ortogonal(
1) ,ortonormal(2) u otro tipo de
 base(3)": PAUSE 0
2001 IF INKEY$=" " THEN  GO TO 2
001
2010 IF INKEY$="1" THEN  GO TO 2
100
2020 IF INKEY$="2" THEN  GO TO 2
200
2030 IF INKEY$="3" THEN  GO TO 2
300
2100 CLS : PRINT AT 10,1;"Son nu
los,no unitarios, COS x=0": PAUS
E 0: CLS : GO TO 30
2200 CLS : PRINT AT 10,1;"Vector
es unitarios,forman un    angulo
 de 90 ; COS 90=0": PAUSE 0: CLS
 : GO TO 30
2300 CLS : PRINT AT 10,1;"Es nec
esario conocer modulos    y el c
oseno del angulo": PAUSE 0: CLS
2310 INPUT "Modulo de U=";a
2311 PRINT AT 3,2;"Modulo U=";a
2320 INPUT "Modulo de V=";s
2321 PRINT AT 4,2;"Modulo v=";s
```

PROGRAMAS

```
2330 INPUT "Coseno del angulo=";
z
2331 PRINT AT 5,2;"Coseno x=";z
2340 LET h=a*s*z
2350 PRINT AT 10,2;"El producto
escalar vale ";h: PAUSE 0: CLS :
 GO TO 30
3000 CLS : PRINT AT 2,0;"Calculo
 del coseno del angulo"
3001 INPUT "Componentes de u";U1
,U2: LET U1=ABS U1: LET U2=ABS U
2: PRINT AT 4,2;"U1=";U1: PRINT
AT 6,2;"U2=";U2
3010 INPUT "Componentes de v";V1
,V2: LET V1=ABS V1: LET V2=ABS V
2: PRINT AT 4,10;"V1=";V1: PRINT
 AT 6,10;"V2=";V2
3020 LET m=(U1^2)+(U2^2)
3030 LET p=(V1^2)+(V2^2)
3040 LET n=SQR p+m
3050 LET k=(U1*V1)+(U2*V2)
3070 LET r=k/n
3080 PRINT AT 10,6;"COS =";r
3090 LET b=ASN r
```

```
4000 PRINT AT 12,5;"ANGULO=";b
4010 PAUSE 500: CLS : GO TO 30
4500 CLS : PRINT TAB 2;"Normaliz
a vectores"
4510 INPUT "Coordenadas del vect
or";f,g: PRINT AT 4,7;"U1=";f: P
RINT AT 5,7;"U2=";g
4520 INPUT "Modulo de ¡U¿=";r: P
RINT AT 10,7;"Modulo=";ABS r
4530 LET l=f/r
4540 LET p=g/r
4550 PRINT AT 7,7;"X1=";l: PRINT
 AT 8,7;"X2=";p
4560 PAUSE 0: CLS : GO TO 30
```

```
MENU
----

a-Hallar modulos
b-Hallar productos escalares
c-Hallar el coseno del angulo
d-Hallar vectores unitarios
e-Fin de el programa
```


COMERCIAL SUIZA JAPONESA

C/ Boters, 11 Tel. (93) 301 88 44
08002 BARCELONA

SOMOS LOS ULTIMOS EN EL MERCADO
PERO LOS PRIMEROS EN PRECIOS

LA NUEVA BOUTIQUE DE MICROORDENADORES
MIL VUELTAS DARAS Y EN LA CALLE BOTERS, 11 COMPRARAS
(Junto Catedral y Puerta Ferrisa)

¡¡SUPER OCASION!!

Por el precio más barato del mercado de un Ordenador Spectrum 48K en COMERCIAL SUIZA JAPONESA se llevará:

- *1 ORDENADOR SPECTRUM 48K*
- *6 CINTAS DE JUEGOS*
- *2 CINTAS PARA PROGRAMAR DE 10 mts.*
- *1 MANDO JOYSTICK*
- *1 INTERFACE*

VISITENOS SIN COMPROMISO Y SE CONVENCERA DE TODOS NUESTROS PRECIOS

DIRIJASE A LA CALLE **BOTERS, 11**

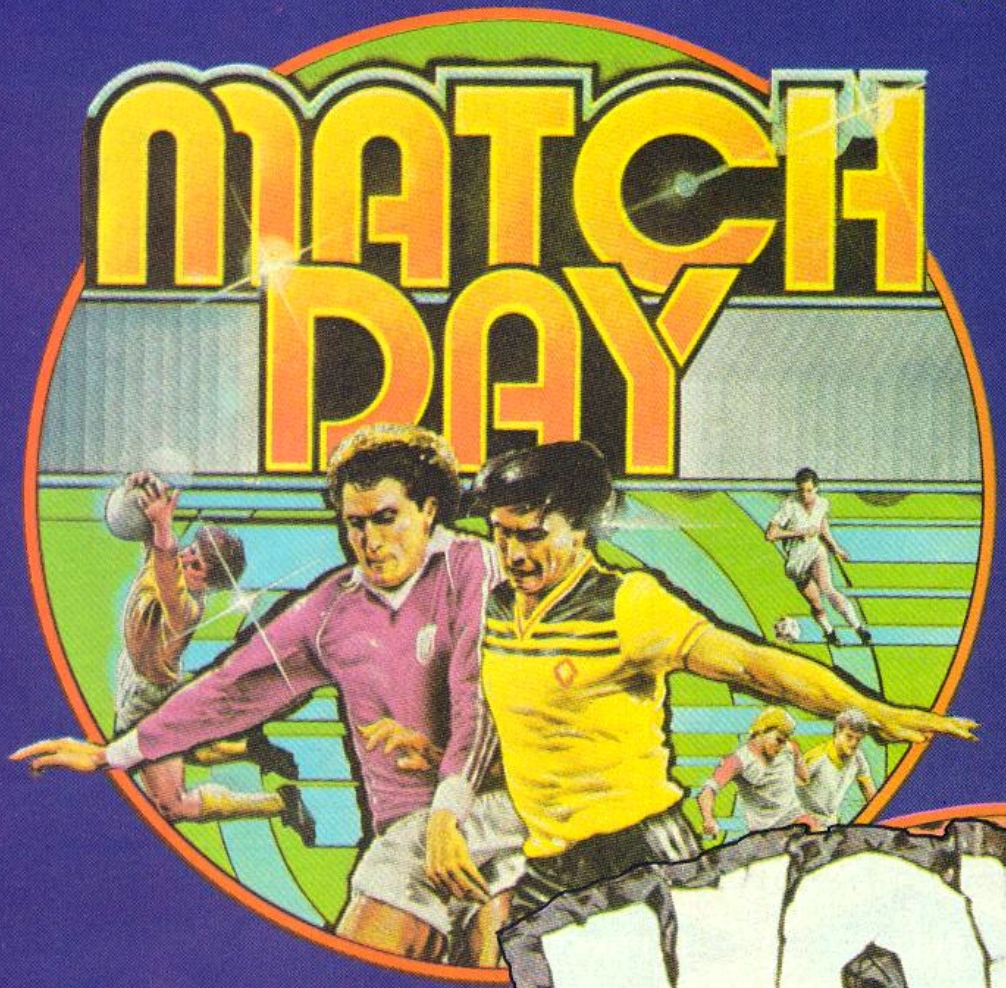
ORDENADORES: SPECTRUM, COMMODORE
SONY-TOSHIBA-ATARI-16-48-64 K ETC.

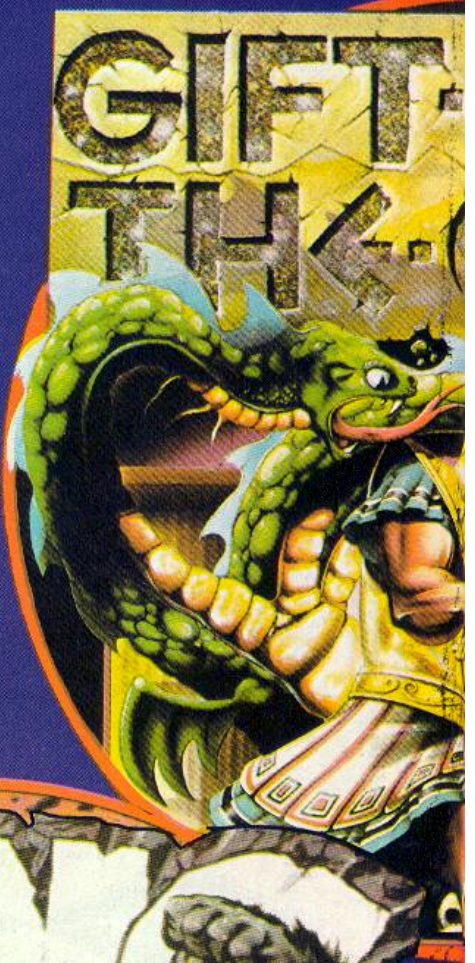
DISTRIBUIDOR OFICIAL COMMODORE

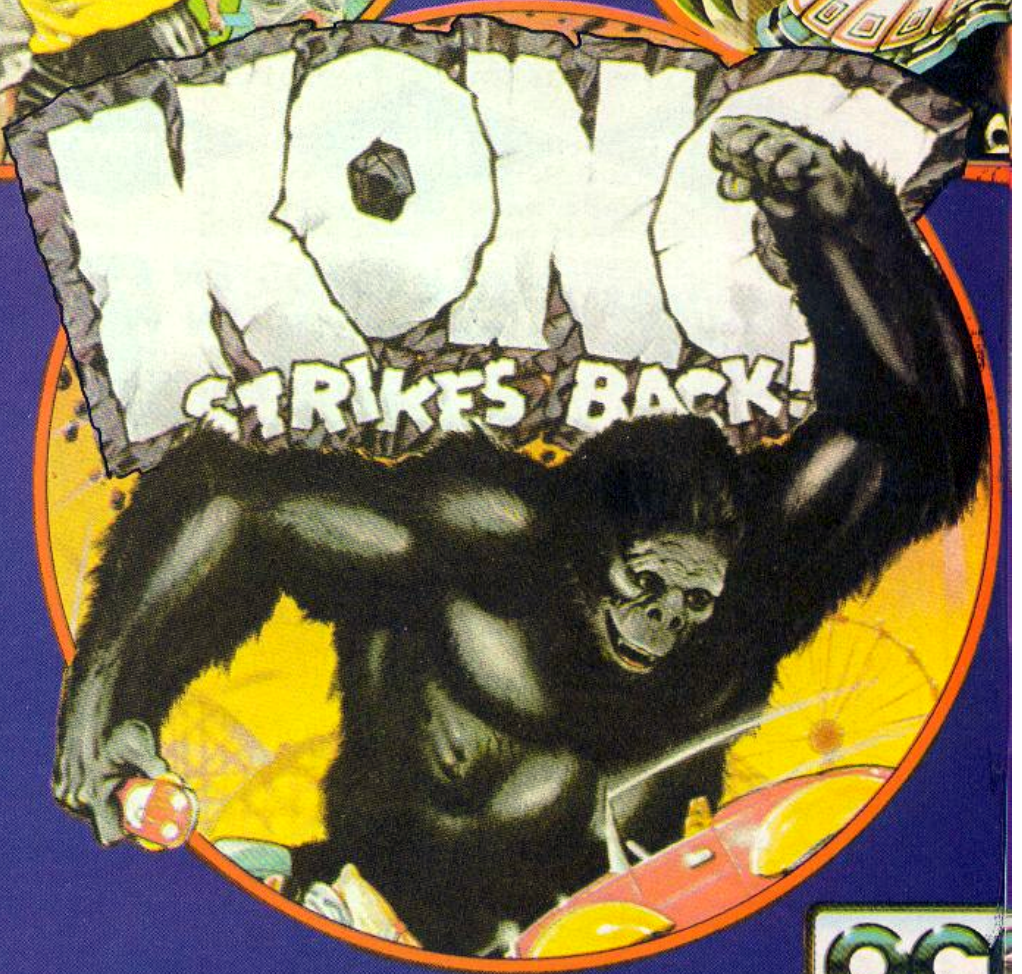
¡TODA LA

GIFT FROM

SPECTRUM 48k







MATCH DAY
SPECTRUM 48k
El mejor programa de fútbol del mundo, con magníficos gráficos en acción.

KONG
STRIKES BACK
SPECTRUM 48k
COMMODORE 64
Diviértete con la furia de Kong.

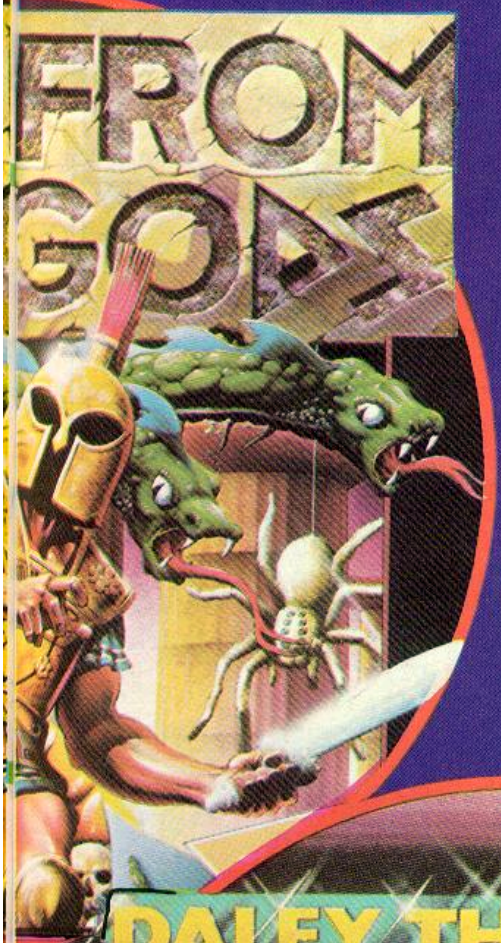
ZAFIRO

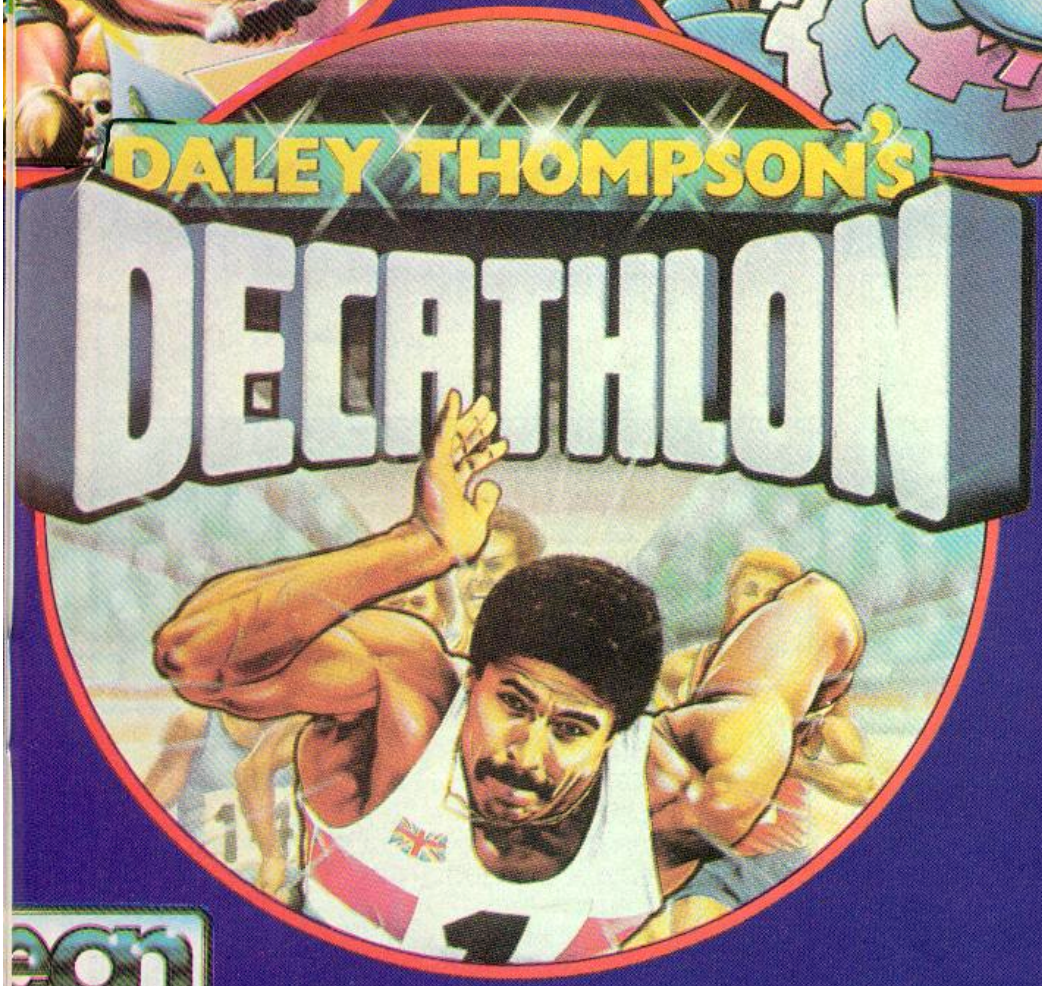
ZAFIRO SOFTWARE DIVISION
Paseo de la Castellana, 141 - 28046 Madrid.

ACCION!

THE GODS

Los Dioses, el destino...
...¡y tú!





HUNCHBACK II
SPECTRUM 48k
COMMODORE 64

El jorobado vuelve para vengarse. ¡Prepárate!

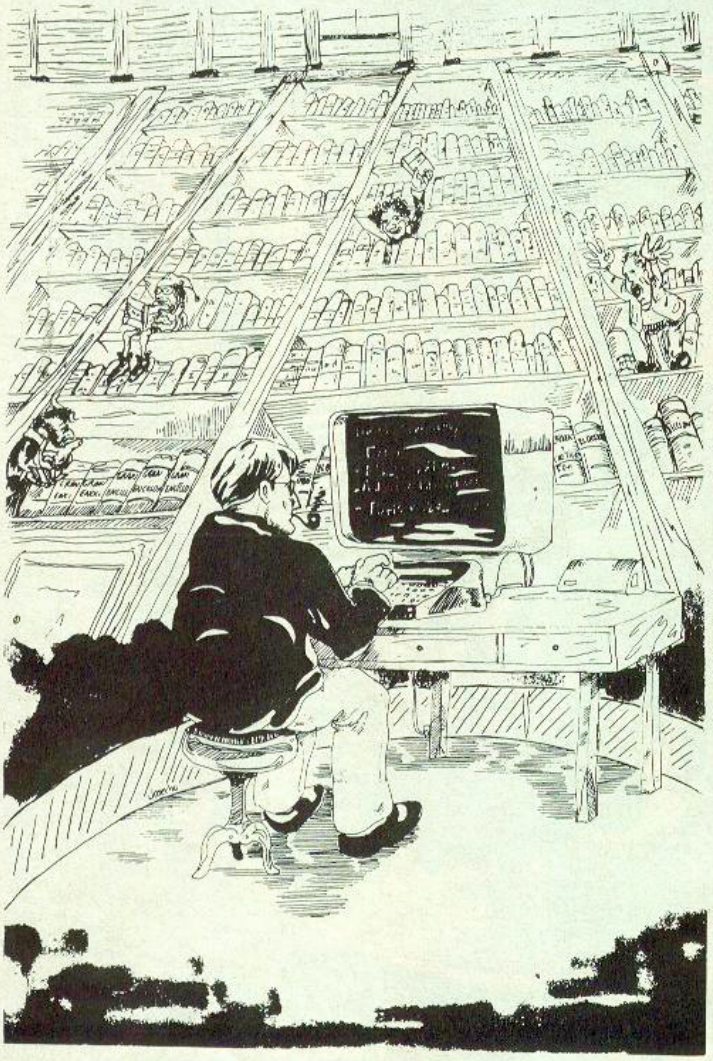
DALEY THOMPSON'S DECATHLON
SPECTRUM 48k
COMMODORE 64

Vive la emoción de las Olimpíadas con el N.º 1 en toda las listas.

ocean

OCEAN SOFTWARE

PROGRAMAS



Biblioteca

Ya puede llevar un pequeño control de los libros que posea en su biblioteca particular. Con este programa y un Spectrum no se le despistará ningún libro. El planteamiento del programa es básico, pero no por ello desmerece. Además, todos los programas pueden ser mejorables y éste no va a ser menos. Por ejemplo, sustituir las sentencias DATAs por cadenas y almacenarlas aparte del programa, aunque si el número de libros no es muy grande se puede dejar como está. Para el caso particular de cada usuario hay que sustituir las sentencias DATAs y poner en su lugar nuestros libros. En dichas sentencias habrá que almacenar el título de la obra, el autor y la referencia que tengamos (Spectrum 16 K).

José R. Alpuente (Madrid).

```
    1 LET A$="
              COLECCION DE LIBROS




              COPYRIGH J.R.PUEN
TE-84




              Para continuar puls
ar cualquier tecla"
```

```
    2 PRINT A$
    3 PAUSE 10000
    4 BEEP .10,0: BEEP .20,5: BEE
P .10,0: BEEP .20,5: BEEP .10,9:
 BEEP .50,12: BEEP .10,9: BEEP .
10,12: BEEP .10,12: BEEP .10,12:
 BEEP .20,10: BEEP .10,7: BEEP .
30,5
    9 CLS
   10 BORDER 2: INK 0: PAPER 6
   20 REM **Coleccion de libros**
   30 LET M=100
   60 PRINT " TENGO QUE ESCRIBIR
LA LISTA DE TODOS LOS LIBROS ? "
   70 PRINT " (S/N)"
   75 BEEP .10,0
   80 INPUT A$
```

PROGRAMAS

```
   85 BEEP .10,0
   90 CLS
   95 IF A$<>"S" THEN  GO TO 220
  100 PRINT
  110 PRINT
  120 PRINT
  130 PRINT TAB 0;"TITULO";TAB 16
;"AUTOR";TAB 27;"REF."
  140 PRINT TAB 0;"--------------
-";TAB 16;"----------";TAB 27;"-
-----"
  160 FOR I=1 TO M
  170 READ T$
  180 IF T$="FINAL" THEN  GO TO 7
20
  190 READ A$,L
  200 PRINT T$;TAB 16;A$;TAB 27;L
  210 NEXT I
  215 STOP
  220 FLASH 1: BRIGHT 1: PRINT "
  M E N U ": BEEP .10,0: BEEP .10
,8
  221 PRINT : PRINT
  222 PRINT : PRINT
  223 PRINT : PRINT
  224 FLASH 0: BRIGHT 0: PAPER 4:
  PRINT "1)Busco por autor (A)":
PRINT : PRINT
  225 PRINT "2)Busco por titulo (
T)": PRINT : PRINT
  226 PRINT "3)Busco por referenc
ia (R)": PRINT : PRINT
  227 PRINT "4)Grabar este ficher
o (G)": PRINT : PRINT
  228 PRINT "5)Instrucciones (I)"
  230 INPUT A$
  231 BEEP .10,0
  235 CLS
  240 IF A$="R" THEN  GO TO 570
  250 IF A$="A" THEN  GO TO 410
  260 IF A$="G" THEN  GO TO 760
  265 IF A$="I" THEN  GO TO 762
  270 PRINT "Escribe el titulo pa
ra buscarlo"
  280 INPUT x$
  281 BEEP .10,0: BEEP .10,8
  285 CLS
  290 PRINT
  300 PRINT
  310 PRINT X$;TAB 15;"AUTOR";TAB
  26;"REF."
  320 PRINT TAB 14;"------------"
;TAB 26;"-----"
  330 FOR I=1 TO M
  340 READ T$
  350 IF T$="FINAL" THEN  GO TO 7
20
```

```
  360 READ A$,L
  370 IF T$<>X$ THEN  GO TO 390
  380 PRINT TAB 15;A$;TAB 26;L
  390 NEXT I
  400 GO TO 720
  420 PRINT "Escribe el autor par
a buscarlo"
  430 INPUT X$
  435 BEEP .10,0: BEEP .10,8
  440 PRINT
  450 PRINT
  460 PRINT
  470 PRINT " ";X$;TAB 13;"TITULO
";TAB 26;"REF."
  480 PRINT TAB 12;"-------------
-";TAB 26;"-----"
  490 FOR I=1 TO M
  500 READ T$
  510 IF T$="FINAL" THEN  GO TO 7
20
```

```
COLECCION DE LIBROS


COPYRIGHT@ J.R.PUENTE-84



Para continuar pulsar cualquier
tecla
```

```
  520 READ A$,L
  530 IF A$<>X$ THEN  GO TO 550
  540 PRINT TAB 13;;T$;TAB 26;L
  550 NEXT I
  560 GO TO 720
  580 PRINT "Escribe la referenci
a para buscarla"
  590 INPUT X
  595 BEEP .10,0: BEEP .10,8
  600 PRINT
  610 PRINT
  620 PRINT
  630 PRINT " ";X;TAB 7;"TITULO";
TAB 21;"AUTOR"
  640 PRINT TAB 7;"--------------
";TAB 21;"----------"
  650 FOR I=1 TO M
  660 READ T$
  670 IF T$="FINAL" THEN  GO TO 7
20
  680 READ A$,L
  690 IF L<>X THEN  GO TO 710
```

PROGRAMAS

```
 700 PRINT TAB 7;T$;TAB 21;A$
 710 NEXT I
 720 PRINT
 730 PRINT
 740 PRINT
 750 PRINT "final de programa":
STOP
 760 SAVE "*LIBROS*"
 761 STOP
 762 FLASH 1: PRINT " INSTRUCCIO
NES": PRINT : PRINT : PRINT : PR
INT : FLASH 0: PRINT "1) Este pr
ograma es un fichero de libros":
 PRINT : PRINT "2) El programa,
recuerda tres cosas:Titulo,Autor
 y Referencia (REF.)": PRINT : P
RINT "3) Para incluir mas libros
 al programa,hay que poner en un
  DATA el titulo,autor y referen
cia": PRINT : PRINT : PRINT "4)
El titulo del libro y el autor e
n el .DATA ,hay que ponerlos ent
re comillas,mientras que la refe
rencia no"
 763 PAUSE 800: CLS
 764 FLASH 1: PRINT " INSTRUCCIO
NES": PRINT : PRINT : PRINT : FL
ASH 0: PRINT "5) Si se elige la
opcion 1 del MENU (Buscar por au
tor) su computador le escribira
en la pantalla todos los libros
que vd. tiene del autor elegido
y la referencia de cada uno"
 765 PRINT : PRINT "6) Si se eli
ge la opcion 2 (Buscar por titul
o) su Sinclair,escribira la refe
rencia y el autor del titulo des
eado": PRINT : PRINT "7) Si se e
lige la opcion 3(Buscar por refe
rencia),Su computador,escribira
en la pantalla el titulo y el au
tor de libro que corresponde a e
sa referencia": PRINT : PAUSE 80
0: CLS : FLASH 1: PRINT " INSTRU
CCIONES": PRINT : PRINT : PRINT
: FLASH 0: PRINT "8) Si se elige
 la opcion 4(Grabar este program
a),usted podra grabar este fiche
ro con los  DATA incluidos en ot
ra cinta"
 766 PAUSE 400: CLS
 767 FLASH 1: PRINT "IMPORTANTE"
: PRINT : PRINT : PRINT : PRINT
: PRINT : PRINT : FLASH 0: PRINT
 "Las contestaciones hay que dar
las siempre en mayuscula"
 769 PAUSE 800: CLS : GO TO 60
```

```
 770 REM ****DATA'S****
 780 DATA "El Buscon","Quevedo",
0001
 790 DATA "La Iliada","Homero",0
002
 800 DATA "La eneida","Virgilio"
,0003
 810 DATA "La odisea","Homero",0
004
 820 DATA "D.Quijote","Cervantes
",0005
 830 DATA "Pinocho","Collodi",00
06
 840 DATA "La Div. Com.","Dante"
,0007
 850 DATA "20.000 Leguas","J.Ver
ne",008
 860 DATA "El secreto roto","J.M
allorqui",009
```

TITULO	AUTOR	REF.
El Buscon	Quevedo	1
La Iliada	Homero	2
La eneida	Virgilio	3
La odisea	Homero	4
D.Quijote	Cervantes	5
Pinocho	Collodi	6
La Div. Com.	Dante	7
20.000 Leguas	J.Verne	8
El secreto roto	J.Mallorqui	9
Siete negritos	A.Christi	10
Conf.que he viv.	P.Neruda	11
Novelas Ejemp.	Cervantes	12
La maq.del tiempo	H.G.Welles	13
Chantaje	A.Hitchcoc	14
Guerra Galaxia	G.Lucas	15

```
 870 DATA "Siete negritos","A.Cr
histi",0010
 880 DATA "Conf.que he viv.","P.
Neruda",0011
 890 DATA "Novelas Ejemp.","Cerv
antes",0012
 900 DATA "La maq.del tiempo","H
.G.Welles",0013
 910 DATA "Chantaje","A.Hitchoco
c",0014
 920 DATA "Guerra Galaxia","G.Lu
cas",0015
 930 DATA "Mas alla del 10","L.R
ampha",0016
 940 DATA "El ojo de la men.","A
.Foster",0017
 950 DATA "En las estrellas","B.
 D.",0018
9999 DATA "FINAL"
```

biblioteca ZX

¡APROVECHA AL MAXIMO TU SPECTRUM!

Ahora, a tu alcance, dos obras fundamentales para que podáis sacar todo el partido posible a vuestro ordenador.

Esta publicación está diseñada para guiar al nuevo usuario del ZX Spectrum desde el momento que el ordenador se conecta hasta conseguir una base suficiente de la programación BASIC.
Incluye temas como:

- Introducción al teclado.
- Instrumentos útiles para la programación.
- Uso de comandos fáciles.
- Como construir un programa.
- Técnicas de programación.
- Aplicaciones prácticas.

100 pags. - 750 PTAS.

Este libro, escrito en estilo ameno y práctico, está dirigido a todos aquellos usuarios que han dejado atrás la etapa de los juegos y necesitan adentrarse en el fabuloso mundo de la programación.
El temario incluye:

- Reglas y herramientas del BASIC.
- La técnica de los organigramas.
- Cómo planificar un programa.
- El mundo de las rutinas.
- Variables y cadenas.
- Funciones matemáticas usuales.

109 pags. - 750 PTAS.

CUPON DE PEDIDO

Recorta este cupón debidamente cumplimentado y envíelo a INFODIS, S. A. C/ BRAVO MURILLO, 377-5.° A - 28020 MADRID

Sí, envíenme el(los) libro(s) que a continuación detallo al precio de 750 ptas. libro, más 100 ptas. en concepto de gastos de embalaje y envío.

El importe lo abonaré: POR CHEQUE ☐ CONTRAREEMBOLSO ☐ CON TARJETA DE CREDITO (VISA ☐) (AMERICAN EXPRESS ☐) (INTERBANK ☐)

Número de mi tarjeta

TITULO _____

NOMBRE _____

CALLE _____

CIUDAD _____ D. P. _____

PROVINCIA _____

Firma

CAMAFEO INC.

CASSETTES
DE CALIDAD PROBADA
PARA ORDENADORES

Cada uno	Caja de 10	Caja de 30
C-5 199 ptas.	1.393 ptas.	3.582 ptas.
C-10 209 ptas.	1.463 ptas.	3.762 ptas.
C-15 219 ptas.	1.533 ptas.	3.942 ptas.
C-20 229 ptas.	1.602 ptas.	4.122 ptas.

Libre de gastos de envío contra reembolso correos
CAMAFEO INC. Dep 02
José Lázaro Galdiano, 1. 28036 Madrid.

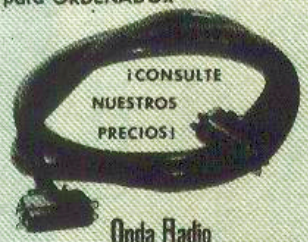
ATENCION
REPARAMOS TU SPECTRUM
CON o SIN garantía española
También reparamos:
COMMODORE, MSX y AMSTRAD.
Ampliaciones de memoria
Somos especialistas
PRALEN ELECTRONIC
Antonio López, 115 - MADRID
Tfno.: 469 17 08

TELE SANT JUST
C/. Mayor, 2
Tel. 371 70 43
SAN JUSTO DESVERN (Barcelona)
LE OFRECE UN NUEVO SERVICIO
Reparación de ordenadores
SPECTRUM, COMMODORE,
etc., aunque no estén adquiridos en España
Servicio para toda España con
la máxima rapidez, economía y garantía
Pídanos información

MICRO WORLD
HACEMOS FACIL
LA INFORMATICA
• SINCLAIR • SPECTRAVIDEO
• COMMODORE • DRAGON
• AMSTRAD • APPLE
• SPERRY UNIVAC

Modesto Lafuente, 63 Telf. 253 94 54 28003 MADRID	Colombia, 39-41 Telf. 458 61 71 28016 MADRID
José Ortega y Gasset, 21 Telf. 411 28 50 28006 MADRID	Padre Damián, 18 Telf. 259 86 13 28036 MADRID
Fuencarral, 100 Telf. 221 23 62 28004 MADRID	Avda. Gaudí, 15 Telf. 256 19 14 08015 BARCELONA
Ezequiel González, 28 Telf. 43 68 65 40002 SEGOVIA	Stuart, 7 Telf. 891 70 36 ARANJUEZ (Madrid)

ARISTON
Fabricamos toda clase de conexiones
para ORDENADOR



Onda Radio
Gran Via de les Corts Catalanes, 581
08011 Barcelona ☎ 254 47 08

COMPUTIQUE
Si posees un Spectrum y —o un QL,
Si dominas el código Máquina,
Si te gusta la programación y
puedes escribir un buen programa
¡CONTACTA CON NOSOTROS!
COMPUTIQUE
C/ Embajadores, 90. 28012 MADRID
Tfno. 227 09 80 - 227 91 99

Persoft s.a.
El curso **VIDEO-SPECTRUM**
NO es un juego, pero sí la forma de hacer más fácil y ameno el aprendizaje de la Informática, con medios Audiovisuales.
2 Horas 15 minutos de VIDEO (VHS.Beta)
11 Programas de prácticas
1 Manual
P.V.P.: **14.996** ptas.
C./Canillas, n.º 38, 1.º D, 28002 MADRID
Tel. 415 80 24

ARTO
LOS ESPECIALISTAS EN INFORMATICA
SINCLAIR Y COMMODORE
Todo el Hardware y Software nacional
y de importación.
MAS DE 650 PROGRAMAS
Club de usuarios y Club de videojuegos.
Servicio de asistencia y de reparación,
y además venta por correspondencia.
ESCRIBENOS
ARTO. C/Angli, 43 - Tienda
08017 BARCELONA

ELECTRONICA SANDOVAL S.A.
* * * * * * * * * * * * * *
DISTRIBUIDORES DE:
COMMODORE-64
ORIC-ATMOS
ZX SPECTRUM
SINCLAIR ZX 81
ROCKWELL'-AIM-65
DRAGON-32
NEW BRAIN
DRAGON-64
CASIO FP-200
* * * * * * * * * * * * * *
ELECTRONICA SANDOVAL, S. A.
C/. SANDOVAL 3, 4, 6 - MADRID-10
Teléfonos: 445 75 58-445 76 00-445 18 70-447 42 01

OFERTA LECTORES
ZX

• AMSTRAD Fosf. verde	71.000
• AMSTRAD Color	99.500
• TECLADO SAGA-I	13.000
• WAFADRIVE ROTRONICS	34.500
• JOYSTICK QUICKSHOT-II	3.250

GAMA SINCLAIR Y COMMODORE A PRECIOS MAS QUE ESPECIALES
GARANTIA DE SEIS MESES
CURSO DE INICIACION AL BASIC
DE 20 HORAS
PRECIO OFERTA ESPECIAL: 9.000 Ptas.
PRECIOS ESPECIALES TIENDAS

SMT
SISTEMAS MICRO INFORMATICOS, S. A.
CEA BERMUDEZ, 14 - 4.º A - TELS. 254 52 72 - 254 51 03
28003 MADRID

¡ATENCION!
USUARIOS
DEL MICRODRIVE
ZX SPECTRUM
Ya disponemos del Plan
Nacional Contable Microdrive
* Archivo Plan Contable
256 Cuentas
* Archivo Asientos
1024 Asientos
* Extractos de Cuentas
* Balances
Situación
Sumas y Saldos
y todo en ZX Spectrum.

World-Micro s.a.
Avenida del Mediterráneo, 7
Teléfonos 251 12 00 - 251 12 09
Madrid-7

CLUB DEL JUEGO

COMPRA — VENTA
PROGRAMAS DE OCASION
ZX 16-48K

Entre otros: Space Raiders, Time Gate, Froggi, Billar Americano, Harrier Attak, Figther Pilot, Tunel 3 D, Styk, Scuba Dive, Base Datos, Ajedrez Cirus y 600 títulos más, pídenos el tuyo.

Por sólo 900 ptas. más gastos de envío, puedes conseguir tu programa preferido, garantizados y comprobados.

Pídenos gratis nuestro catálogo de programas.

Rellena este cupón:
Deseo recibir contra reembolso:
Nombre del programa .....
.....
ME LO ENVIAN A:
D. .....
Calle .....
Población .....
Teléfono (si tienes) .....

ENVIAR A: CLUB DEL JUEGO
Apartado Correos 34.155 BARCELONA

REM

- Ordenadores personales Hard y Soft.
- Cursos de Basic.

Oficina **RENOVACION EN MARCHA, S. A.**
C/ Espronceda, 34. 28003-MADRID
Tfno. (91) 441 24 78

REMSHOP 1
Galileo, 4. 28015 MADRID
Tfno. (91) 445 28 08

REMSHOP 2
C/ Dr. Castelo, 14. 28008 MADRID
Tfno. (91) 274 98 43

REMSHOP 3
C/ Modesto Lafuente, 33. 28003 MADRID
Tfno. (91) 233 83 19

REMSHOP BARCELONA
C/ Pelayo, 12. Entresuelo J 08881 BARCELONA
Tfno. (93) 301 47 00

REMSHOP LAS PALMAS
C/ General Mas de Gamindez, 45. LAS PALMAS
Tfno. (928) 23 02 90

MUY INTERESANTE PARA MAESTROS Y ALUMNOS

EL SPECTRUM Y LA EGB

Programas en existencia (48 K)

	Ptas.
• **PUNTO LINEA PLANO** ..... test 1 de conocimientos y evaluación	2.300
• **ANGULOS** ..... test 1 de conocimientos y evaluación	2.300
• **POLIGONOS (TRIANGULOS Y CUADRILATEROS** ..... test 1 de conocimientos y evaluación test 2 de ejercicios	2.600
• **POLIGONOS REGULARES** ..... test 1 de conocimientos y evaluación test 2 de ejercicios	2.600
• **T.C.E. (TRIANGULOS CUADRILATEROS, EXAGONOS** ..... (soluciones y explicaciones) con un solo dato resuelve cualquier problema sobre dichos polígonos proporcionando 8 datos finales.	2.600
• **CIRCUNFERENCIA Y CIRCULO** .... test 1 de conocimiento y evaluación	2.300
de aparición inmediata	
• **FIGURAS CIRCULARES**	2.400
• **ANGULOS EN LA CIRCUNFERENCIA**	2.400
• **SEMEJANZAS**	2.400
• **TRIANGULOS GENERALES**	2.750
• **TEOREMA DE PITAGORAS**	2.750
• **INSCRITOS**	2.750
• **MATEMATICAS 1 (conjuntos)**	2.750

de venta en su distribuidor habitual
o contra reembolso a

SATELCO
MICROINFORMATICA
Plaza Mayor, 18. Tel. (977) 86 08 13
MONTBLANC (TARRAGONA) ESPAÑA

ZX SPECTRUM

RASTRO

No te rompas la cabeza, ahora con **RASTRO** podrás corregir tus programas en BASIC. **RASTRO** te permite ver la ejecución de tus programas línea a línea y te facilaitará su corrección.

COPY

Con **COPY** podrás hacer las copias de seguridad de tus programas tanto en Basic como en Código Máquina.

Pídelos a **DIGICO**, Plaza de Baix, 2, Elche (Alicante).

RASTRO 1.200 ptas. **COPY**, 1.200 ptas.

todoinformática, s.a.

Disponemos de todas las marcas personales y profesionales. SPECTRUM 48K, SINCLAIR QL, COMMODORE, AMSTRAD COLOR, etc.

Consulte nuestros precios.

No los hay más económicos, un ejemplo

COMMODORE 64 - 45.000 ptas.
AMSTRAD COLOR - 95.000 ptas.

Todos los equipos se suministran con manual en castellano y garantía de 6 meses.

Para más información dirigirse a:

todoinformática, s.a.
avenida de la aurora, 14 - edif. malpica
teléf. 33 91 58 - 29002 málaga.
servicio técnico: tejón y rodríguez, 9
29008 málaga.

ULTIMO AVISO

¿Eres aficionado a la programación?
¿Dominas el código máquina?
¿Tienes programas originales?
¿Puedes escribir un buen juego?
¿Quieres ganar dólares, libras, francos o pesetas desde tu casa, en tus horas libres?

¡NO TE LO PIERDAS!

Contacta inmeditamente con:

CIBERCOMP, S. A.
Tels. (91) 200 21 00
(91) 759 22 44

Especialistas en software para Home Computers, asociados con primeras firmas internacionales.

CLUB SPECTRUM - 85

TE OFRECE LOS MEJORES JUEGOS PARA TU SPECTRUM, A LOS PRECIOS MAS BARATOS DEL MERCADO

KNIGHT LORE	HULK
UNDERWURLDE	GIFT FROM GODS
TLL	MATCH POINT
COMBAT LYNX	ZAXXON
CHOSTBUSTERS	SHERLOCK
PYJAMARAMA	KOKOTONI WILF
DECATHLON	COBALT
CONDENAME MAT	FIGHTER PILOT
PSYTRON	BLUE MAX
LORDS OF MIDNIGHT	TIR NA NOG

PRECIOS MUY ESPECIALES

Y SI TU PEDIDO SOBREPASA LOS 3 JUEGOS, TE REGALAMOS CUALQUERA DE ESTOS JUEGOS:

ATIC ATAC
ALCHEMIST
BEACH HEAD
HORMIGAS
SABRE WULF
THE HOBBIT

CLUB SPECTRUM-85. Tel. (91) 465 03 86

MULTISYSTEM, S. A.

BOUTIQUE INFORMATICA
* Ordenadores Personales.
* Micro-ordenadores de gestión.

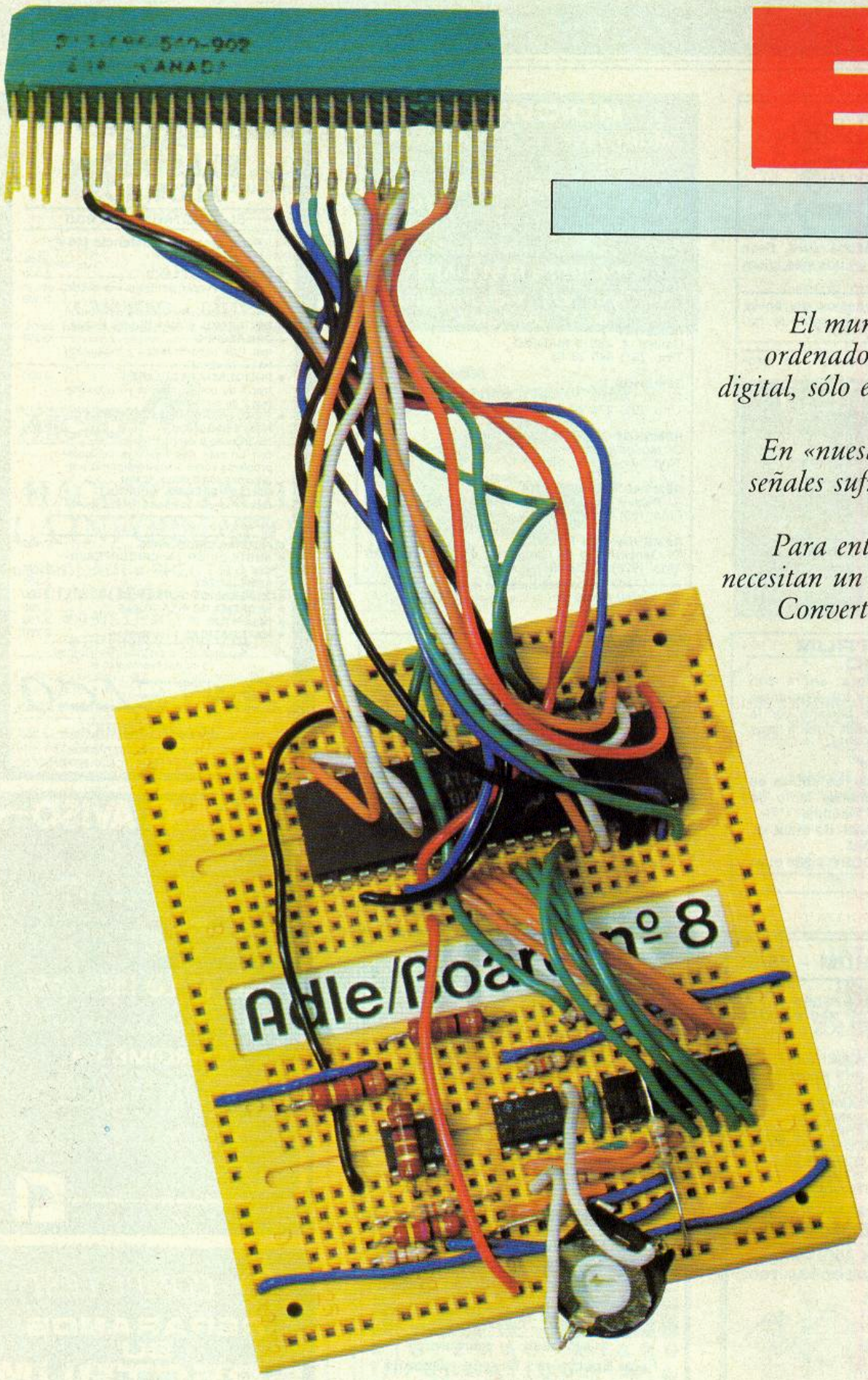
Todas las novedades en:
Programas. - Periféricos - libros
(nacionales y de importación)
Para: Spectrum - Dragón - Base 64
Spectravideo - Oric - Commodore, etc.
C/San Vicente, 53 ALICANTE

COMPUTEST

REPARAMOS SU SPECTRUM CON GARANTIA

Llame al tel. (91) 658 12 34

EL



El mundo interior del ordenador es un mundo digital, sólo entiende «unos» y «ceros». En «nuestro mundo» las señales sufren variaciones continuas. Para entenderse ambos, necesitan un traductor... un Convertidor Analógico Digital.

PI/O UNA APLICACION PRACTICA

CONVERTIDOR ANALOGICO-DIGITAL DE APROXIMACIONES SUCESIVAS

Comunicación entre diferentes mundos

Tras aprender lo que va a hacer de *interface* entre tu Spectrum y el mundo exterior, te vamos a mostrar ahora su aplicación práctica.

Como ya dijimos, un conversor A/D, que como su propio nombre indica, convierte señales analógicas en digitales, puede actuar como «segundo *interface*», entre el PIO y cierto circuito o mecanismo que deseemos controlar (Figura 1).

¿Cómo funciona un Conversor A/D de aproximaciones sucesivas?

El tipo de conversión es de los llamados de bucle cerrado, a diferencia de los de «bucle abierto» como pueden ser los comparadores (de simple o doble rampa, etc...).

En primer lugar, veamos las partes de las que consta un conversor A/D como el que nos ocupa:

—Registro de desplazamiento: registro que almacena la combinación digital.

—Circuito de control: circuito secuencial. Este elemento junto con el anterior forman el conocido: «Registro de aproximaciones sucesivas».

—Comparador: circuito que compara dos señales de entrada y entrega una señal de salida como resultado de la comparación.

—Conversor Digital/Analógico: circuito que entrega una cierta tensión (que llamaremos «valor digital» de ahora en adelante), en función de una combinación de unos y ceros.

—Reloj: que sincroniza el funcionamiento.

Estos elementos están conectados en bucle cerrado según se muestra en la figura 2.

Una vez conocidos los elementos, pasemos a describir su funcionamiento:

La conversión se realiza mediante sucesivas comparaciones de la entrada analógica con el valor correspondiente a la combinación digital del registro de desplazamiento, (obtenido a la salida del conversor D/A) y es el uqe hemos llamado «valor digital». Dependiendo del resultado de la comparación, se modifica de una u otra manera la combinación digital, mediante el circuito secuencial de control, para que se aproxime mejor al valor de la entrada. La aproximación comienza de bits más significativos a menos.

Se inicia comparando el valor analógico con el «valor digital» medio del rango, esto es, el bit más significa-

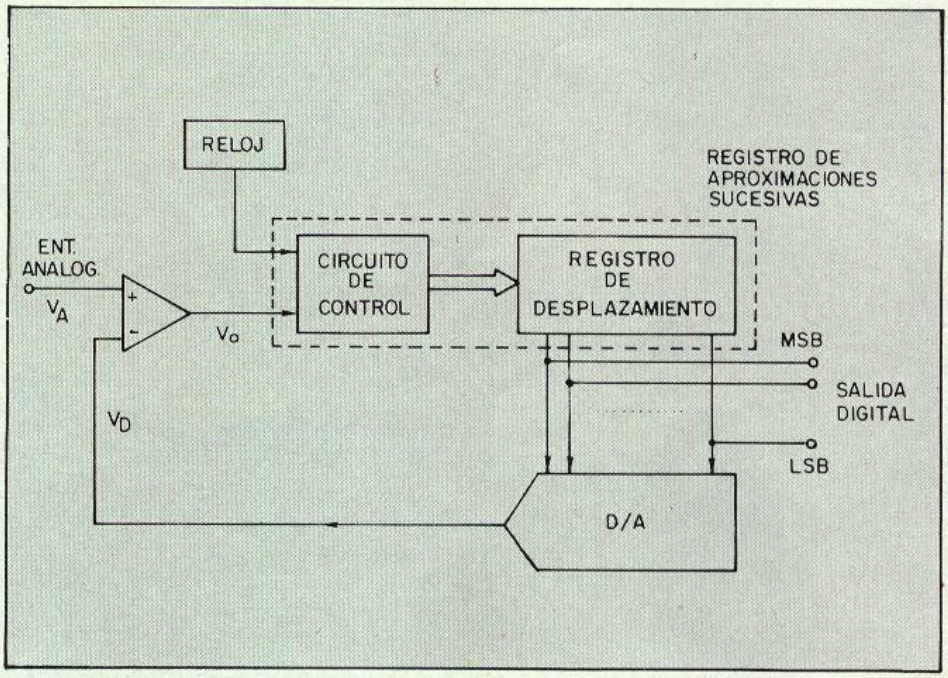


Figura: 2

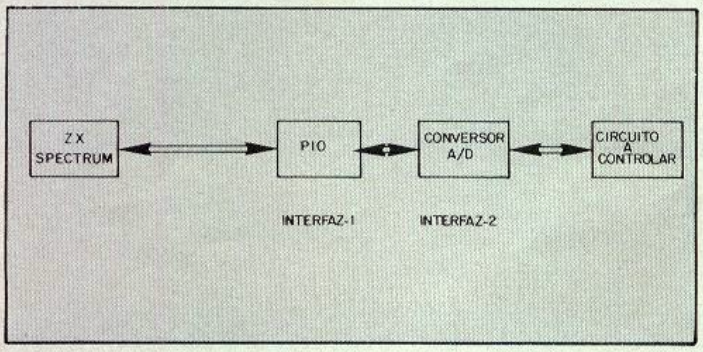


Figura: 1

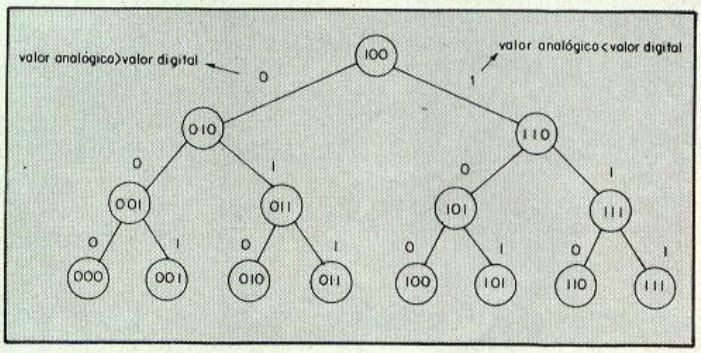


Figura: 3

tivo se coloca a «1» y el resto a ø. Dependiendo del resultado de esta comparación, ya se conoce si el valor analógico está en la mitad superior o inferior de nuestro margen dinámico.

Se realizan entonces las sucesivas comparaciones, acotando en cada una de ellas el intervalo a la mitad de su valor, hasta llegar así al bit menos significativo.

La influencia de cada comparación en la combinación digital, se aprecia claramente en el diagrama de transiciones mostrado en la figura 3.

valor analógico > valor digital
1 = valor analógico < valor digital

¿Dónde entra en juego el Spectrum?

El ZX Spectrum ocupa el lugar del registro de aproximaciones sucesivas, de tal forma que realiza el papel, tanto de registro de desplazamiento, que almacena la combinación digital, como de circuito secuencial de control, el cual la modifica convenientemente según el resultado de las comparaciones.

Con esto se realiza por *Software* lo que habitualmente se lleva a cabo mediante *Hardware*.

¡Manos a la obra!

A continuanción vamos a describir el *Hardware* de nuestro diseño, yendo parte por parte con cada uno de los bloques descritos en la figura 4.

LISTA DE COMPONENTES

—Resistencias (todas de 1/4 w):
R1: 4K7Ω
R2: 4K7Ω
R3: 4K7Ω
R4: 4K7Ω
R5: 100Ω

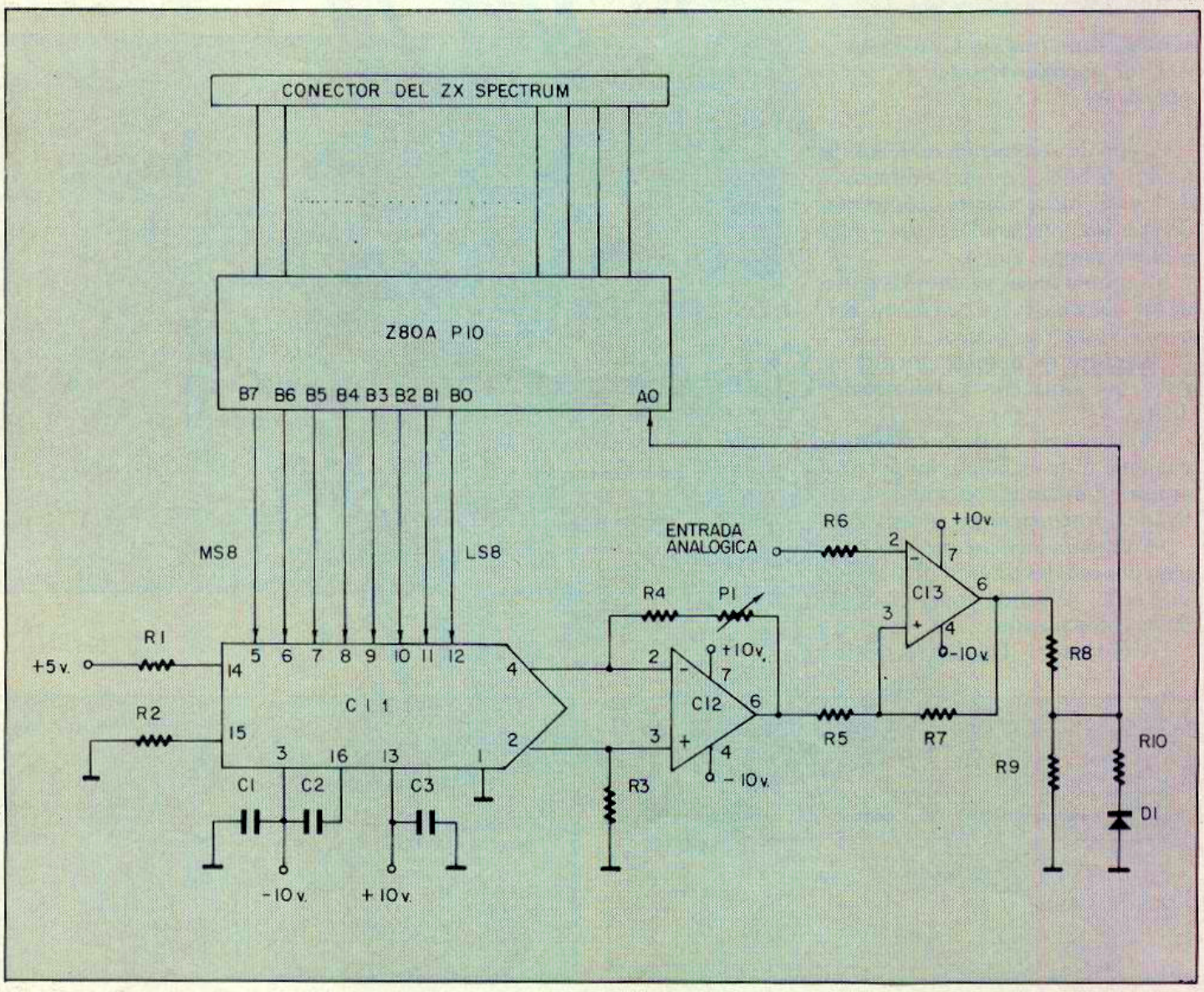


Figura: 4

VIDEO-JUEGOS IMPORTACION

JACK AND THE BEANSTALK	1.750,–
OLYMPICON	1.750,–
DEATHCHASE	1.750,–
MOON ALERT	1.750,–
MATCH POINT	1.750,–
NIGHT GUNNER	1.750,–
WORSE THINGS SEA	1.750,–
MAZIACS	1.750,–
POGO	1.750,–
AUTOMANIA	1.750,–
WORLD CUP	1.750,–
FULL THROTTLE	1.750,–
DARTZ	1.750,–
UGH!	1.750,–
ORC ATTACK	1.750,–
T.L.L.	1.750,–
FRANK N.STEIN	1.750,–
POLE POSITION	1.800,–
GHOSBUSTER	2.000,–
CYCLONE	1.750,–
TRAVEL WITH TRASHMAN	1.750,–
PYJAMARAMA	1.750,–
BOULDER DASH	1.750,–
BEACH HEAD	1.750,–

GESTION

- CONTEXT V.7
  Procesador de textos 4.000,–
- CONTEXT V.8
  Versión en catalán 4.000,–
- S.I.T.I. V.2
  Base de datos con cálculos 4.000,–
- COPY RS-232
  Impresoras tipo Admate 2.500,–
- CONTABILIDAD PEQ. NEGOCIO
  Novedad PIN 3.000,–

ATENDEREMOS GRATUITAMENTE SUS CONSULTAS
SOMOS LOS AUTORES

NO CERRAMOS
AL MEDIODIA

PIN
SOFT

TU TIENDA

P.º GRACIA, 11, ESC. C, 2.º, 4.ª
(Galerías Condal)
08007 BARCELONA

☎ 318 24 53

TAMBIEN
VENTA
MAYORISTA
A TIENDAS

PERIFERICOS

- INTERFACE JOYSTICK +
  JOYSTICK QUISCKSHOT II 6.995,–
- INTERFACE CENTRONICS +
  Software Copy-Color (Novedad) 8.000,–
- INTERFACE SONIDO TV
  Totalmente externo (Novedad) 3.500,–
- LAPIZ OPTICO +
  Software completo (Novedad) 4.750,–
- INTERFACE MONITOR
  B/N y Color. Video compuesto 3.900,–
- MONITOR TM80
  Fósforo verde antirreflectante 27.000,–
- CINTA C-15 100,–

ENVIOS
A TODA ESPAÑA:

Contrarreembolso:
200 ptas. gastos envío
Talón o giro:
Sin gastos

BOLETIN DE PEDIDO

Nombre: _____ Pedido: _____
Dirección: _____ _____
Población: _____ _____
Firma ☐ Talón ☐ Reembolso ☐ Giro n.º ____

R6: 100Ω
R7: 100KΩ
R8: 4K7Ω
R9: 4K7Ω
R10: 47Ω
* *Potenciómetro:*
*P*1 : 500Ω

–Condensadores:
C1: 0.1μF
C2: 0.1μF
C3: 0.1μF
(se puede prescindir de ellos)

–Semiconductores:
D1: diodo 2N2114
CI1: DACO8 (conv. D/A)
CI2: LM741C (amplificador operacional)
CI3: LM741C

Primer bloque: Z80 PIO, Parallel Imput/Output Controller

Se dijo en el número de Enero, que la misión del PIO es proporcionar al ZX SPECTRUM dos puertos programables para poder realizar el *interface* con el circuito exterior, ya que el micro no proporciona más que un conector de salida de los buses de direcciones, control y otras funciones auxiliares (alimentación, masa, señal vídeo,...), descritos en la figura 5.

Realizando la conexión del PIO SPECTRUM (descrita en el número de enero), resultan las siguientes direcciones para los registros del mismo:

		REGISTRO	
		CONTROL	DATOS
PORT	A	95=$5F	31=$1F
	B	127=$7F	63=$3F

Segundo bloque: Convertidor D/A y Convertidor corriente-tensión

Como convertidor D/A hemos utilizado el DACO8 de National Semiconductor y entre sus características son importantes: 8 bits, monolítico, alta velocidad, salida por corriente.

Este conversor tiene una entrada para una tensión de referencia, que fija el margen de tensiones analógicas a convertir. Como la tensión debe estar muy estabilizada, se utiliza la salida de +5 voltios que nos proporciona el Spectrum.

Además dispone de dos salidas por corrientes complementarias, IØ e IØ, por lo que se necesita del siguiente conversor corriente-tensión conectado a ellas:

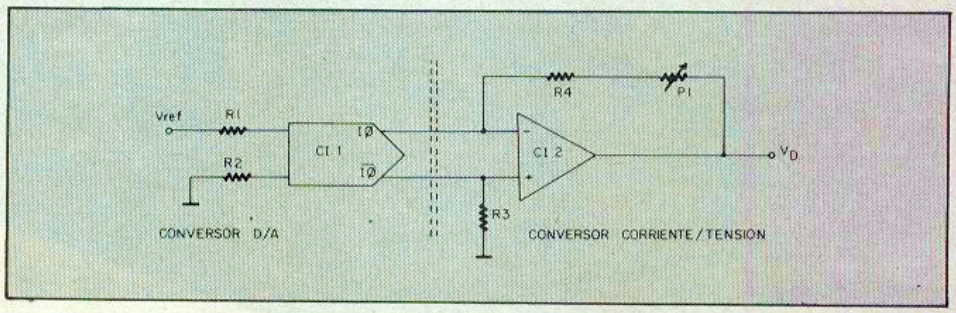


Figura: 6

En condiciones ideales, es decir, siendo R3 y R4 idénticas, se obtendría una excursión de tensión simétrica (con el «cero» centrado) a la salida del amplificador operacional. Para asegurar dicha simetría se incluye el potenciómetro P1 en serie con R4 y así poder realizar el ajuste del cero.

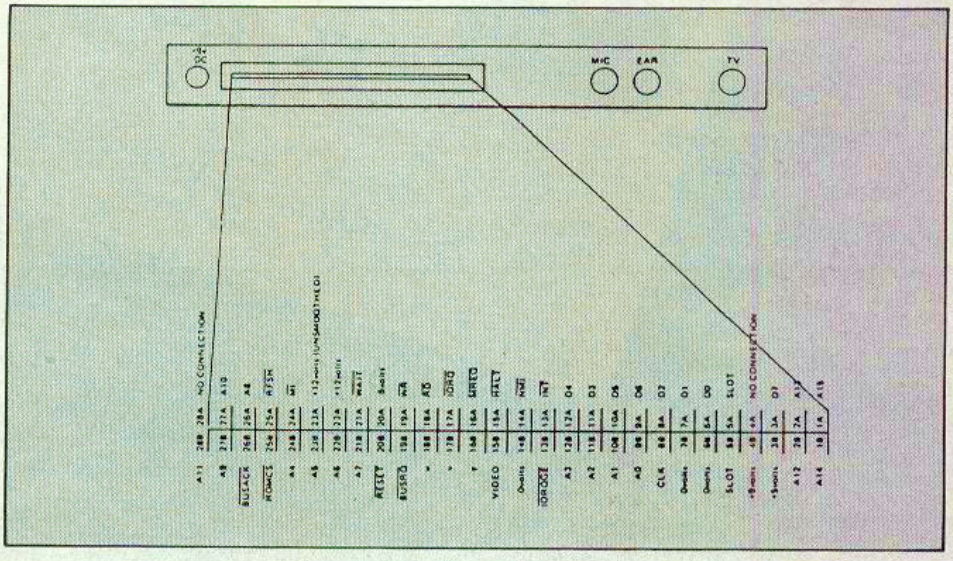


Figura: 5

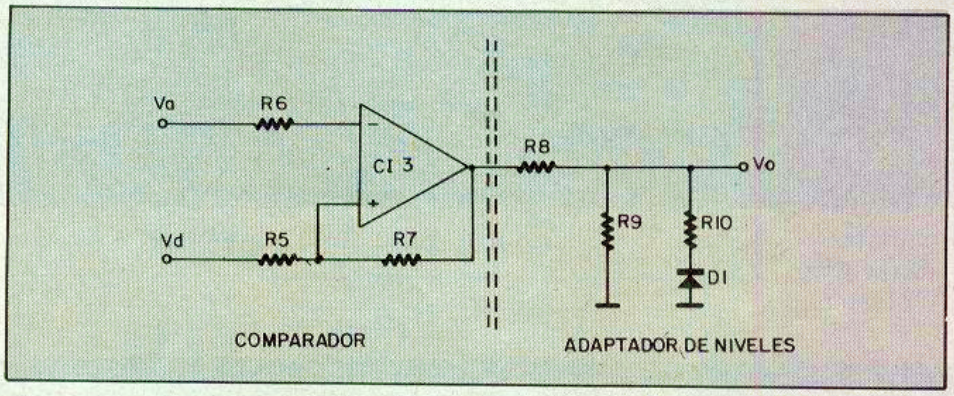
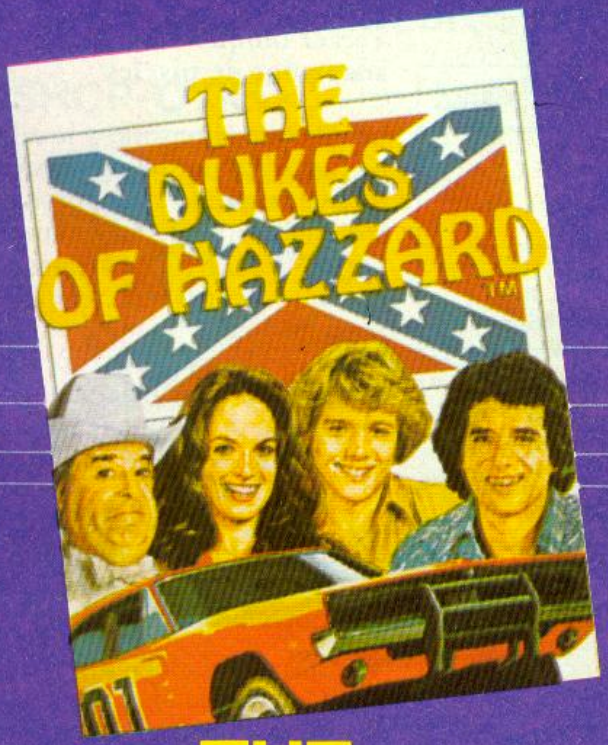
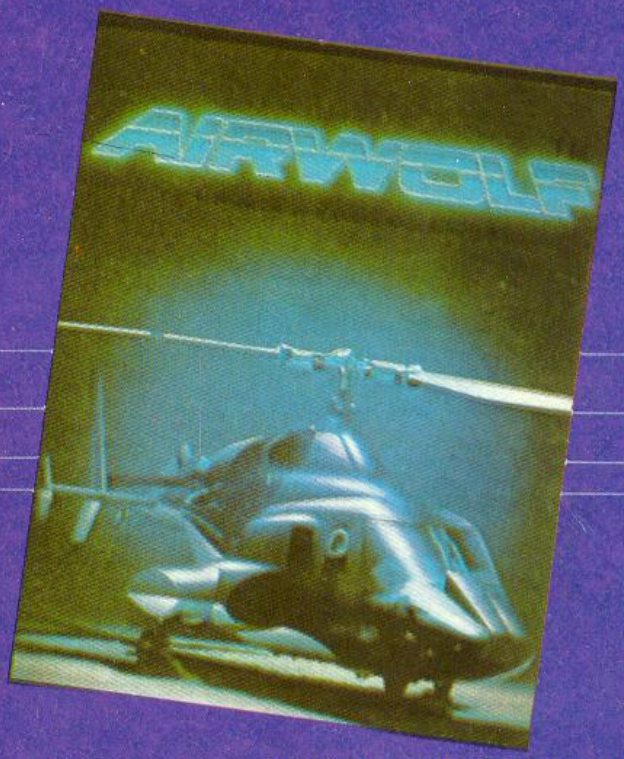


Figura: 7

¡LANZAMIENTO SORPRESA!

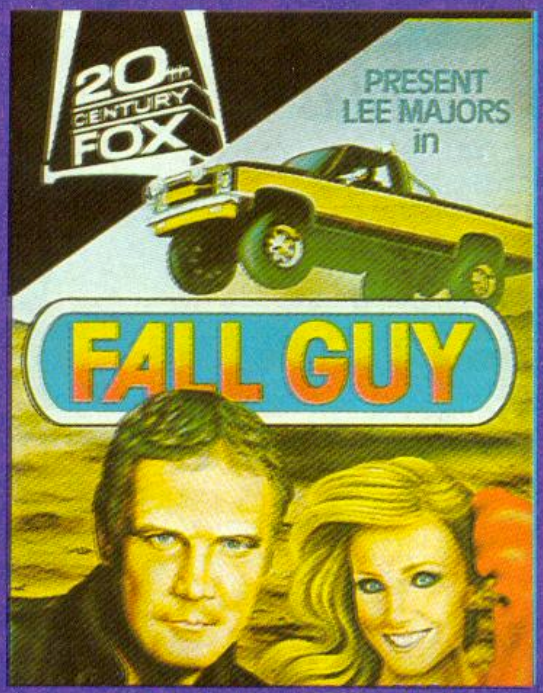




THE DUKES OF HAZZARD

Es el 4 de Julio y Bo y Luke Duke están preparando su animada fiesta anual, pero Boss Hogg sabe lo que los chicos de Duke están planeando, y ha enviado a Roscoe y compañía a estropearles la diversión.

SPECTRUM 48k



AIRWOLF

Stringfellow Hawke, un piloto de helicóptero entrenado en Vietnam, es el único hombre en el mundo libre capacitado para pilotar el helicóptero de un billón de dólares AIRWOLF. Tú eres Stringfellow Hawke...

COMMODORE 64

FALL GUY

Colt Seavers, el superespecialista de la 20th Century Fox, en su primer trabajo para tu computadora.

ZAFIRO

ZAFIRO SOFTWARE DIVISION
Paseo de la Castellana, 141 - 28046 Madrid.

elite

MULTI CHIP

Programa PRINCIPAL:

```
VALORDIGITAL 00          Reserva memoria para la variable VALORDIGITAL.

START *LD A,02           Sitúa el cursor centrado en la pantalla.
      *CALL 1601
      *LD A,16
      *RST 0010
      *LD A,07
      *RST 0010
      *LD A,00
      *RST 0010
       CALL CONVERSION    Llamada a la rutina de conversión.
       LD HL,5C08         Detecta si se ha pulsado la tecla SPACE, en
       LD A,(HL)          cuyo caso retorna al BASIC. Si no salta de
       CP 20              nuevo al comienzo (START).
       JR Z EXIT
       JR START
EXIT   JP 1303
```

Rutina de CONVERSION:

```
CONVERSION LD A,FF       Programa el bit 0 del Puerto A como entra-
       OUT 5F,A          da  y todo el Puerto B como salida.
       LD A,01
       OUT 5F,A
       LD A,FF
       OUT 7F,A
       LD A,00
       OUT 7F,A
       LD H,65            Inicia los valores de VALORDIGITAL, MAYOR,
       LD B,+7            MENOR y CONTADOR.
       LD C,80
       LD D,C0
       LD E,40
SIGCON *CALL VISUAL       Visualiza la combinación digital actual.
       LD A,C             Saca por el Puerto B el valor de VALORDIGITAL.
       OUT 3F,A
       PUSH BC            Realiza un retardo para permitir la transi-
       LD B,80            ción de la báscula de un estado a otro.
ESPERA DJNZ ESPERA
       POP BC
       IN A,1F            Lee el resultado de la comparación en el Puerto A.
      *PUSH AF            Visualiza el resultado de la comparación.
      *PUSH BC
      *PUSH DE
      *PUSH HL
      *AND 01
      *OR 30
      *RST 0010
      *LD A,0D
      *RST 0010
      *POP HL
      *POP DE
      *POP BC
      *POP AF
       RRCA               Dependiendo del resultado de la compara-
       JR NC MENOR        ción actualiza VALORDIGITAL operando con
       LD A,C                        MAYOR o MENOR.
       XOR D
       LD C,A
       JR COMUN
MENOR  LD A,C
       XOR E
       LD C,A
COMUN  RRC D              Gira el contenido de MAYOR y MENOR,y com-
       RRC E              prueba si CONTADOR ha llegado a Ø.
       DJNZ SIGCON
       LD A,H             Da un tratamiento especial al último bit.
       CP 99
       JR Z FIN
       LD H,99
       LD B,01
       LD D,01
       LD E,00
       JR SIGCON
FIN   *CALL VISUAL        Visualiza el contenido final de VALORDIGITAL.
       LD A,C             Almacena VALORDIGITAL en la posición de
       LD (VALORDIGITAL),A memoria correspondiente.
       RET
```

Rutina de VISUALIZACION:

```
VISUAL *PUSH AF           Guarda el contenido de todos los registros.
       *PUSH BC
       *PUSH DE
       *PUSH HL
       *LD B,+4           Deja cuatro espacios como margen.
BORDE  *LD A,20
       *RST 0010
       *DJNZ BORDE
       *LD B,+8           Imprime, uno por uno, el valor de los ocho
SIGBIT *LD A,18           bits de VALORDIGITAL.
       *RLC C
       *RLA
       *PUSH BC
       *RST 0010
       *POP BC
       *DJNZ SIGBIT
       *LD A,30           Deja dos espacios a continuación.
       *RST 0010
       *LD A,20
       *RST 0010
       *POP HL            Recupera el contenido de los registros y
       *POP DE            retorna.
       *POP BC
       *POP AF
       *RET
```

Tercer bloque: Comparador y adaptador de niveles

El valor de la tensión a la salida del convertidor corriente-tensión del bloque anterior es proporcional a la combinación digital suministrada por el SPECTRUM. Así pués, tendremos que compararlo con el de la entrada analógica, para ver si es mayor o menor y actuar convenientemente sobre dicha combinación digital, aumentando o disminuyendo su valor como hemos explicado anteriormente.

Esta comparación se hace mediante una sencilla báscula SCHMIDTT cuyas entradas son los dos valores que queremos comparar:

V_a, entrada analógica.
V_d, valor de salida del bloque convertidor corriente-tensión (valor digital).

Su salida, V_O, tiene nivel alto o nivel bajo según sea V_a menor o mayor que V_d.

La velocidad de la conversión que obtengamos depende en gran medida de la velocidad de este circuito comparador. En este diseño se ha utilizado un sencillo LM741C, por lo que la conversión no es demasiado rápida. Para los «más rápidos» recomendamos la utilización de un AO de alta velocidad como el LM319H en su lugar.

Debido a la alimentación simétrica del AO de la báscula Schmidtt ($\pm$10 v), los niveles de salida del comparador serían +10 y −10 v que no son los niveles standard TTL utilizados por el PIO y, por tanto, es necesario que adaptemos ambos para su posterior lectura por parte del PIO. Para ello, utilizamos un divisor de tensión (de 10 a 5 v) y un recortador de los niveles negativos mediante un diodo.

De esta manera, se consigue el siguiente cambio de niveles:

Entradas	Salidas (TTL)
$V_a < V_d$	Nivel alto

VEN A LA TIENDA MAS MODERNA DE OVIEDO INAUGURACION 25 MARZO

REMSHOP

Ordenadores personales

REMSHOP-OVIEDO c/ Matemático Pedrayes, 6 Teléfono (985) 25 25 95

RENOVACION EN MARCHA, S.A.
OFICINAS
C/. Espronceda, 34-2º int.
28003 MADRID
Teléfono **(91) 441 24 78**

REMSHOP-3
C/. Modesto Lafuente, 33
28003 MADRID
Teléfono **(91) 233 83 19**

REM SHOP 1
C/. Galileo, 4 - 28015 MADRID
Teléfono **(91) 445 28 08**

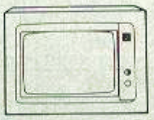
REM SHOP - BARCELONA
C/. Pelayo, 12 - Entresuelo J
Teléfono **(93) 301 47 00**

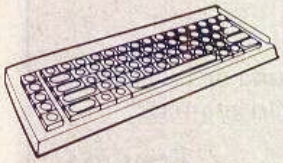
REM SHOP 2
C/. Dr. Castelo, 14 - 28009 MADRID
Teléfono **(91) 274 98 43**

REM SHOP - LAS PALMAS
Gral. Mas de Gaminde, 45
Teléfono **(928) 23 02 90**
(Inauguración) 25/2/85

HARD SPECTRUM +

1 ZX Spectrum +	42.200
1 Cassette especial	8.500
1 Interface Joystick (Dos salidas)	4.500
1 Joystick puño	4.500
1 TV + Monitor 16"	69.000

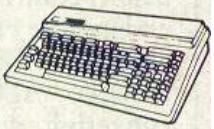




PRECIO TOTAL 115.800

HARD MSX SPECTRAVIDEO

1 MSX 728	64.500
1 Joystick	4.500
1 Cable	3.990
1 Impresora DP 100	59.900
1 Cassette especial ordenador	8.500



PRECIO TOTAL 127.250

SOFT SPECTRUM + TOP TEN

KNIGHT LORE	2.500
UNDERWULDE	2.500
SABRE WULF	2.500
GHOSTBURSTERS	2.500
MATCH POINT	2.500
BRUCE LEE	2.500
KARMATH	2.500
GIFT FROM THE GODS	2.500
ZAXXON	2.500
BLUE MAX	2.500

PRECIO TOTAL 22.500

SOFT MSX TOP TEN

SAMURAI NINJA	2.900
TANQUE DESTRUCTOR	1.900
COMPUTADORA ADIVINA	1.800
PAISES DEL MUNDO 1 y 2	2.900
TUTOR	2.900
CARTUCHO JUNO FLASH	4.800
" CAR JAN BOREE	4.800
" BATTLE CROSS	4.800
" ALI BABA AND 40 THIEVES	4.800
" COMPUTER BILL ARD	2.700

PRECIO TOTAL 32.760

REM NOTICIAS

REM CLUB SPECTRUM Y COMMODORE
Funciona como un club de vídeo. Se adquiere una cinta y se intercambia con otras a 200 ptas. semana. En cintas inglesas 400 ptas. semana. Sólo versiones originales.

QLUB
Para usuarios del QL. Solicita información.

REM CURSOS
Basic 1/2 M/C y aplicaciones.

REM FRANCHISING
Si quieres montar tu propia mini-tienda de informática o una tienda especializada, envíanos tu dirección y recibirás información completa.

REM DETALL
Si quieres vender nuestros productos envíanos tu dirección y recibirás puntual información.

REM PEGATINAS
25 ptas. 3 modelos. REM MEMBER ME, REM I LOVE YOU, REM FOREVER.

REM CAMISETAS
990 ptas. 3 modelos REM MEMBER ME, REM I LOVE YOU, REM FOREVER. Indicar talla: pequeña, normal y grande.

REM GRAPH
Kit gráficos 6 colores 990 ptas. (REUTILIZABLE)

REM GRAPH
10 plantillas teclado reutilizable 900 ptas.

BOLETIN DE PEDIDO

Nombre y Apellidos _____

Dirección y Teléfono _____

Deseo recibir más información _____

Deseo adquirir _____

Precio total (incluye 300 ptas. de gastos de envío).

Giro Postal ☐ Giro Telegráfico ☐ Transferencia Bancaria ☐
Ingreso en cuenta 3769/8 BANCO DE BILBAO. Ríos Rosas, 44 MADRID-3

Talón adjunto ☐ Talón conformado adjunto ☐

Tarjeta VISA número _____

Fecha caducidad _____ **Firma**

$V_a > V_d$ Nivel bajo
+10 v. +5 v
−10 v. 0 v

Programando nuestro conversor

Como vimos al principio, el SPECTRUM realiza mediante *software* el papel del registro de aproximaciones sucesivas y, por tanto, necesita ser programado convenientemente.

La conversión se puede realizar bajo el control de una sencilla rutina en lenguaje ensamblador, que entrega en la posición de memoria denominada VALORDIGITAL, el valor convertido de la entrada analógica.

Pero, para ilustrar el proceso de aproximación que se lleva a cabo, hemos añadido una parte que muestra en pantalla las sucesivas combinaciones digitales y los resultados de las comparaciones hasta llegar al valor final. Así, los «no iniciados» podrán comprobar experimentalmente todo lo expuesto.

A continuación comentamos más detalladamente las rutinas utilizadas:

1. Programa PRINCIPAL:

Llama cíclicamente a la rutina CONVERSION hasta que se pulsa la tecla SPACE, momento en que se sale del programa y se retorna al BASIC del SPECTRUM.

2. Rutina CONVERSION:

Esta rutina va sacando consecutivamente por el puerto B del PIO las combinaciones digitales que se introducen en el convertidor D/A. A continuación lee del puerto A el resultado de la comparación y actúa en consecuencia de la siguiente manera: modifica el valor de la combinación digital efectuando un OR- exclusivo de la misma con un valor, MAYOR o MENOR, según corresponda.

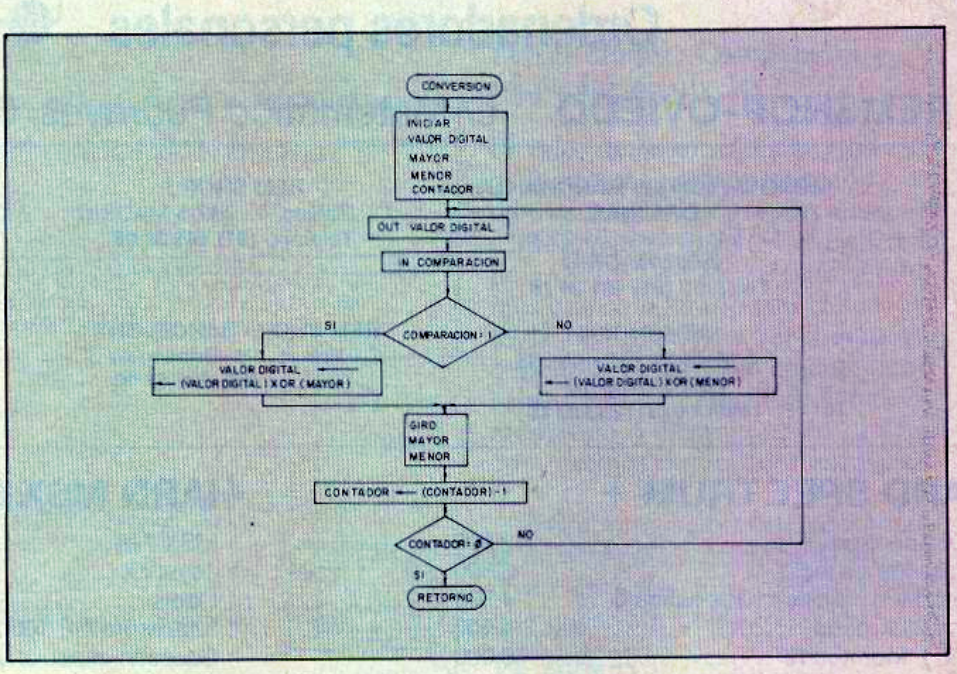


Figura: 8

Veamos como ejemplo el inicio de la conversión: el valor inicial de la variable VALORDIGITAL hacemos que sea %10000000. Este valor se saca por el puerto B y, a continuación, se lee el resultado de la comparación con el valor analógico en el puerto A, y actualizamos VALORDIGITAL:

- si $V_a > V_d$, hacemos un XOR de VALORDIGITAL con %01000000:
  10000000 XOR 01000000 = 11000000
- si $V_a > V_d$, hacemos el XOR con %11000000:
  10000000 XOR 11000000 = 01000000

De esta manera y girando los valores MAYOR y MENOR en cada sucesiva comparación podemos ir obteniendo las combinaciones digitales deseadas, con sólo realizar ocho iteraciones de este proceso.

El organigrama de la rutina es el siguiente:

Figura: 8

Para que la ejecución del programa sea más rápida hemos asignado un registro para cada una de las cantidades que se necesitan manejar:

VALORDIGITAL ___ Registro C
MAYOR ___ Registro D
MENOR ___ Registro E
CONTADOR ___ Registro B

3. Rutina de VISUALIZACION:

Muestra en pantalla el contenido de VALORDIGITAL, bit por bit.

Sólo se utilizan dos rutinas del monitor de BASIC del SPECTRUM:

- RST 0010, imprime el carácter contenido en el acumulador, en la posición actual del cursor.
- CALL 1601, abre el canal de salida correspondiente a la pantalla, permitiendo escribir en ella.

NOTA IMPORTANTE:

Las líneas marcadas con un asterisco (*) en el listado, pueden suprimirse para prescindir de la visualización del proceso de conversión, y así conseguiremos que ésta sea más rápida. Pero... OJO!, no suprimir también las etiquetas.

Mario Cavestany □

COMPUTIQUE

Te da más

Y también SPECTRUM 48K por sólo 31.500

Al comprar tu Spectrum te regalamos

CURSO introducción BASIC

Y además 6 programas

COMPUTIQUE

Abrimos sábados por la tarde

Embajadores, 90
28012 Madrid
Tfno. 2270980

COMPRO·VENDO·CAMBIO·COMPRO·VENDO·CAMBIO

Vendo un ZX 81 de 1 K o 32 K de memoria a convenir, también vendería la memoria de 32 K suelta, todo es convenirlo. Si te interesa mi dirección es: Angel Múñoz. pt. 35. Puerto Real (Cádiz). Está nuevo, con cables, manual y regalo un libro de A. Bellido, 18 juegos.

Vendo Spectrum 48 K comprado en febrero 84, con manual, alimentador... etc. y más de 20 programas comerciales. Todo en 35.000 pesetas más gastos de envío. **Vendo** Light-Pen con interface e instrucciones en 9.000 pesetas. Razón Joaquín Bayon López. C/ Capitán Almeida, 28-1-izda. 33009 Oviedo.

Vendo computador de ajedrez «Chess Champion», con transformador y conector de enchufe, todo incluido 20.000 pesetas o mandar ofertas. Interesados: José Torroja Martínez. C/ Villar, 40-2-1. 08026 Barcelona. Tel. (93) 3479114.

Vendo ZX Spectrum 48 K con 60 juegos comerciales, todo por 38.000 pesetas. Tel. (91) 2078084.

Vendo amplificadores de sonido para Spectrum, varios modelos 1.600 pesetas. PIAS de 16 y 14 líneas a 3.500 pesetas. Reguladores de luz al tacto, varios modelos 3.000 pesetas. Todo montado en caja con instrucciones. Ernesto López. C/ Rebeco, 27-2-1. 08031 Barcelona. Tel (93) 3546221 mañanas.

Vendo Spectrum 16 K, más ampliación de memoria de 32 K, más 10 programas a elegir. (Dispongo de buen surtido). Todo por 37.000 pesetas. Si el interesado es de Zaragoza podría introducirlo en el lenguaje BASIC por medio de clases personales. Luciano Saez. Tel. (976) 331668, de 18 a 20 horas.

Vendo ZX 81 ampliado a 32 K, con cables para grabar, transformador y cables para televisión. Precio 14.000 pesetas. En perfecto estado. Tel. 889823. Pegunten por Zean.

Vendo ZX 81 con 16 K, fuente, cables, etc. por 12.000 pesetas. Comprado el 21 de marzo del 84. Escribir a: José Luis Hidalgo Monge. C/ Letxezar, 29. Baracaldo (vizcaya).

Vendo ZX 81 a estrenar (con enchufe de alimentación y cables). 10.000 pesetas. Tel. 238670. C/ Abejeras, 39-1. Pamplona.

Vendo Spectrum 48 K y todo tipo de periféricos y muchos programas. Precio a convenir. José María Vicente. C/ Fernando Rojas, 6-2-C. 37005 Salamanca. Tel. (923) 228353.

Vendo ZX Spectrum 16 K. Todos los accesorios, manual en inglés y castellano y cinta de presentación. También incluyo más de 60 juegos entre los que se encuentran: PHEENIX, BEDLAM, ANDROIDE I, HARRIER ATTACK, etc. Fecha de compra 21-1-84. Está como nuevo. Precio 30.000 pesetas. Preguntar por Ernesto Sardá. Tel. (93) 3454859. tardes. Barcelona.

Vendo interface II para ZX Spectrum. Pedro Pérez Sandoval. C/ España, 36-3-A. 37001 Salamanca. Tel. (923) 218613.

Vendo ZX Spectrum 16 K con todos los cables y conectores, los dos manuales de instrucciones en español y la cinta de demostración Horizontes. Además tengo abundante software para acompañarle (Jet Pac, Tranz Am, Psst, Androide Uno, Horace (3), Pánico, Ajedrez Guzpman, Frenzy, High Noon, Pmenix...) También dispongo de juegos de 48 K. Interesados llamar de 10 a 11 de la noche al Tel. 7336328 de Madrid. Preguntar por Diego.

Vendo Spectrum con garantía y juegos 36.000 pesetas. También interface 1 y microdrive por 30.000 pesetas. Carmen (91) 4195734 a partir de las 22 horas.

Vendo Spectrum 16 K con fuente de alimentación, conexiones y los dos manuales en castellano. Regalo algunos juegos. Precio a convenir. Preguntar por Jorge en el Tel. (91) 4644421. Llamar de 14,30 a 16,30 horas.

Vendo Sinclair ZX 81 con ampliación de memoria de 64 K de Indescomp, conectores a TV y cassette, transformador. módulo para grabación y manual en inglés y/o en castellano. Todo por 25.000 pesetas. También vendo una cinta con varios programas de juegos y varias revistas españolas e inglesas especializadas en ordenadores Sinclair. Oscar Loureiro. Apartado 41020. Madrid. Tel 7972568.

Vendo Spectrum 48 K con garantía y programas; manuales en castellano. 37.000 pesetas. También impresora GP-50, 25.000 pesetas. Javier. Tel. 4195734. Noches.

Vendo todo tipo de componentes para ZX Spectrum, ULA, CPU, MEMORIAS, etc. Precio muy interesante. También intercambiaría por buenos programas en C/ M. Ponerse en contacto con Tomás Tel. (943) 454755.

Vendo ZX 81; en perfecto estado (lo tengo desde el 7-1-84), precio a convenir (no máximo de 10.000 pesetas), en el precio incluye cables de grabación, fuente de alimentación, cables para el televisor y manual en castellano. Preguntar por Angel. Tel. 7466108. Madrid. Antonio López Torres, 53.

Vendo computadora Sinclair ZX Spectrum 48 K RAM por 35.000 pesetas completamente nueva. Interesados escribir a María Soledad Mozota. Maestro Nicolau, 21-4-4. Barcelona.

Vendo ZX 81, memoria 32 K memoria 64 K, teclado profesional, muchos programas, muy barato. Angel. Tel. (91) 47543339.

Vendo ZX Spectrum de 48 K con impresora y juegos todo por 50.000 pesetas. Dirigirse a Alberto Diéguez Cano. Jazmín, 10 (antes 26). 28033 Madrid, o llamar de 2,30 a 3,45 al teléfono 2023204 y preguntar por Alberto.

Vendo ordenador ZX 81 completo: manual, fuente de alimentación, cables de conexión. Poco uso. Comprado en Febrero 84. Ideal para iniciarse. Precio 9.500 pesetas. Interesados dirigirse al teléfono (958) 281299 o a la dirección: Ignacio Suárez. Sta. Clotilde, 41-1. 18003 Granada.

COMPRO·VENDO·CAMBIO·COMPRO·VENDO·CAMBIO

COMPRO·VENDO·CAMBIO·COMPRO·VENDO·CAMBIO

Vendo ordenador ZX Spectrum 48 K, completamente nuevo, comprado en febrero del 84, con aproximadamente 15 o 20 horas de uso. Incluyo la cinta Horizontes, transformador, cables TV y cassette. También vendo 36 fascículos de Mi Computer ya encuadernados, la cinta Aprende Informática con Spectrum V.II, la revista y cinta Videospectrum con 14 programas y las revists ZX completamente nuevas. Todo por 60.000 pesetas (precio tienda aproximadamente 65.000). También vendería el ordenador por separado y el resto. Interesados llamar al (94) 4352798, preguntar por Mikel. Avda. Madariaga, 13-6-A. Bilbao.

Vendo estabilizador adaptado a la salida del alimentador del Spectrum, evita su excesivo calentamiento, así como las frecuentes averías debidas a las bruscas variaciones de la corriente eléctrica, por sólo 3.000 pesetas. Roberto de Lama-Ossorio. Avda. Ramón de Carranza, 22-10-A. 41011 Sevilla. Tel. (954) 452400.

Vendo ZX 81 con ampliación a 16 Kb, con pocas horas de funcionamiento por sólo 21.500 pesetas (se aceptan otras ofertas). El precio incluye: manual, cables, caja, transformador y regalo 90 programas de todo tipo: almacenamiento de datos, gastos, juegos, aplicacion, etc. Todo en perfecto estado. Se puede optar a un curso de iniciación gratuito. Para más información llamar al teléfono (93) 2152021 o 2153640. Mañanas hasta las 2. Preguntar por el Sr. Jaime.

Vendo ZX interface 2 sin estrenar, totalmente nuevo y también cambio programas para el ZX Spectrum de 48 K. Preguntar por: Oscar Grau Fuentes. Pza. Mossén Clapés, 7. 08030 Barcelona. Tel. 3451305.

Vendo ZX 81, 32 K RAM, por cambio de equipo. Incluyo juegos en cinta originales, libros de enseñanza y programas, radio cassette, todo embalaje original y en funcionamiento. Precio a convenir. Pablo Conde Domínguez. Daniel de la Sota, 6-5. Pontevedra. Tel. (986) 858942.

Vendo ZX 81 seminuevo, con ampliación a 32 RAM, con adaptación ZX y cables de grabación y televisión, tiene pilotos de encendido en la memoria y en el adaptador, manual ZX 81 en castellano y muchos de los mejores juegos que hay para el ZX 81 valorados en más de 20.000 pesetas (regalo núms. 5 y 6 de Mi Computer), todo ésto tan sólo por 29.500 pesetas. Llamar a Víctor Manuel Moreno Blanco. Guadalajara. Tel. (911) 225361. Tardes.

Busco o **compro** todo tipo de instrucciones de programas para el Spectrum 16/48 K tanto de juegos como aplicaciones. Pegaría fotocopias, gastos de envío y además regalaría algún programa muy original. Interesados escribir a Daniel Ramón Bermúdez. C/ Lo Texera, 51-3-D. Avilés (Asturias). Prometor contestar a todas sin excepción.

Compro ampliación de memoria de 16 K para ZX81. Pago 4.000 pesetas. También cambiaría programa de este ordenador. Dirigirse a: Juan Luis Martínez Castillo. C/ Ter, 26-3. Tarrasa (Barcelona). Tel (93) 7834791.

Compro impresora Seikosha GP50S usada pero en buen estado. Tel. (969) 213753.

Desearía **comprar** un ZX Spectrum. Mandar las peticiones a: Angel Múñoz. Apartado, 35. Puerto Real (Cádiz).

Compro ZX Spectrum de 16/48 K en buen estado. Precio a convenir o si no lo cambio por otras cosas. Todos los interesados escribir a: Antonio Brun González. C/ Puerta del Sol, 6. Montejo de la Sierra (Madrid). Tel. (91) 8697006.

Compramos programas a precios razonables, especialmente educativos y de gestión, también nos interesan los juegos y copiadores. Sergio Iglesias Martín. Paseo María Agustín, 4-Casa 2-7-A. 50004 Zaragoza.

Compro interfaces E/S y generadores de carcteres (en esquema o montados) para el ZX 81. Teófilo Fernández. C/ Biarritz, 3. 28028 Madrid.

Desearía **comprar** un ZX Spectrum 16 o 48 K preferentemente en buen estado y buen funcionamiento. Lo compraría o cambiaría por otras cosas. El precio sería a convenir. Todos los interesados llamar a: Antonio Bru González. C/ Puerta del Sol, 6. Montejo de la Sierra (Madrid).

Compraría ZX 81 barato, dado como parte del pago un cassette de auriculares en perfecto estado. Preguntar por Alfonso (91) 7973256.

Compro un ordenador ZX Spectrum de 16 K, en buen estado con manual de instrucciones y documentación. Máximo 33.000 pesetas. Fernando Moreno. C/ Gral. Varela, 14. Totana (Murcia). Tel (969) 420524.

Compro ampliación de memoria de 48 K para ZX Spectrum de 16 K externa o interna. También compro libros sobre código máquina del ZX Spectrum. Tel. (93) 3340531. Gustavo Villagrasa Raigón. L'Hospitalet (Barcelona).

Compro ampliación para el XZ 81, precio a convenir. Tel. (91) 2004246. Preguntar por Luis hijo.

Compro un ordenador Spectrum 16 K que no sobrepase las 14.000 ptas. Los que quieran vender su ordenador por ese precio escriban a: Mario García Fuentes. La Flota. Edificio Triangular-2 esc.-7. 30008 Murcia. Tel 236706.

Compro ordenador ZX Spectrum de 48 K o bien de 16 K con ampliación si es posible interna a 48 K. Pago bien; dirigirse a: Pablo Luis Figueras. C/ Isla de Arosa, 12-2-B. madrid. Tel. (91) 7380775.

Compro ampliación de memoria de 16 o 32 K para ZX 81. Tel. (91) 4496000. Tardes. Preguntar por Javier Esteban.

Compro ordenador ZX Spectrum de 16 o 48 K (en buen estado, a ser posible). Precio a convenir. Tel. (91) 4496000. Mañanas. Preguntar por Javier Regis.

Compro rollos de papel metalizado para impresora ZX a 200 pesetas. Interesados remitir carta a Juan Carlos Fernández Carpeño. C/ Narciso Serra, 11. 28007 Madrid.

COMPRO·VENDO·CAMBIO·COMPRO·VENDO·CAMBIO

COMPRO·VENDO·CAMBIO·COMPRO·VENDO·CAMBIO

Compramos o **cambiamos** programas del Spectrum 48 K. Tel. (971) 402710. Pedro.

Estoy interesado en **comprar** un interface joystick junto con su correspondiente joystick. interesados escribir a: Carles Jordi Feernández i San José. Crta. a Baga, 42-2. Guardiola de Bergueda (Barcelona).

Compro los 4 primeros número de ZX, todos juntos o sueltos. Importante que estén en buen estado. Pagaré los gastos de envío. Escribir a Daniel Guimaré. C/ Estación, 12. Porriño (Pontevedra), o llamar al (986) 331319 preguntando por Daniel. 300 pesetas por ejemplar.

Desearía contactar con usuarios del Spectrum de la provincia de Alicante para intercambiar. de información y programas. José Aguilar González. Correos. Altea (Alicante).

Desearía contactar con usuario de Spectrum 48 K que posea «El Hobbit» y sepa pasar de los barriles en el palacio de los elfos del bosque negro. José Luis. Tel. (91) 4396310.

Cambio vídeo y juego Atari, con cuatro mandos, dos cartuchos de juegos (uno de 112 y otro de 27 juegos, valorados los cartuchos en 9.500 y 8.500 pesetas, respectivamente), y transformador incluido, nuevo, por un ZX Spectrum 48 K. Toni Martín Moreno. Tel. (976) 346615. Mi dirección es: C/ Pascasio Escoriaza 7 y 9-3-A. Zaragoza.

Cambio vídeo juegos Atari con dos tipos de mandos y seis cartuchos y ordenador ZX 81 con ampliación de 16 K, por ZX Spectrum de 16 o 48 K Juan Manuel Hernández. Tel. (968) 216494. Preferiblemente de Murcia.

Me gustaría intercambiar programas para el ZX Spectrum de 48 K, principalmente juegos y educativos, con usuarios de este ordenador, principalmente gente joven. interesados escribir a: Alberto Javier Arroyo Jávega. Avda. de los Plateros, 8-4-B. 21006 Huelva.

Vendo ZX Spectrum de 48 K, conectores, cassettes, programas, manual castellano, cinta introducción, hilo de conectar, 39.000 pesetas negociables. Dirigirse a: Dill Freyeifel. C/ menéndez Pidal, 27. Madrid. Tel. 4582053.

Cambio programas para el Spectrum 16 y 48 K. Juan A. Carbonell Cifre. Pza. París, 7-4-B. 07010 Palma de Mallorca.

Deseo entrar en contacto con usuarios del ZX Spectrum de la provincia de Cádiz, para intercambio de información y de programas. Leopoldo Fuentes Múñoz. Algeciras (Cádiz). Tel. 650567.

COMPRO·VENDO·CAMBIO·COMPRO·VENDO·CAMBIO

2º GRAN SORTEO ZX

¡ENHORABUENA!

IGNACIO OLIVERA SANCHEZ

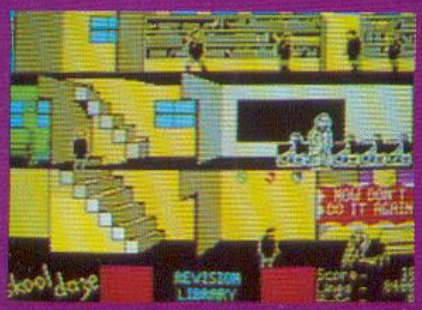
GANADOR DE UN EQUIPO HI-FI
EN EL SORTEO CELEBRADO
EL DIA 22 DE FEBRERO DE 1985
ANTE NOTARIO DEL ILUSTRE COLEGIO DE MADRID.

SIGUE CONCURSANDO CON "ZX"
EL PROXIMO PREMIO PUEDE SER TUYO

¿NO TE GUSTA TU COLEGIO?
APUNTATE AL

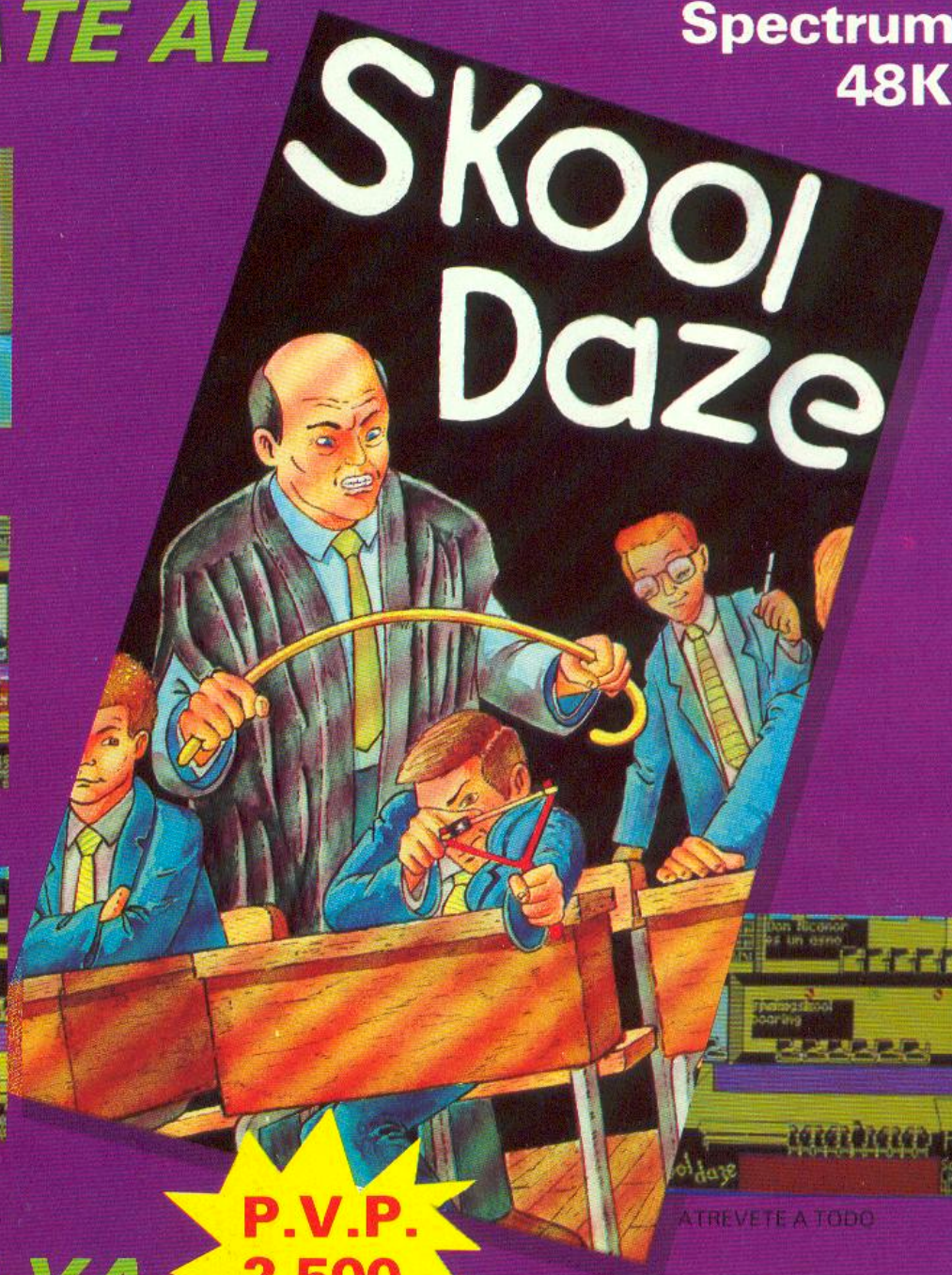
Spectrum 48K

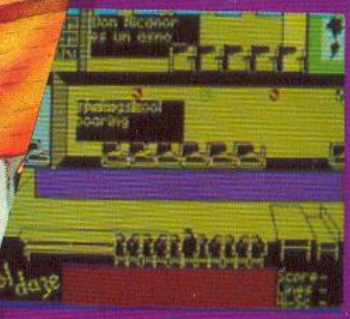
NUNCA FUE TAN EXCITANTE IR A CLASE



CON LOS NOMBRES DE TUS COMPAÑEROS DE COLEGIO

JUEGA CON TUS PROFESORES





ATREVETE A TODO

P.V.P. 2.500

PIDELO YA

► en tu tienda favorita ó
► directamente a: **SERMA**

SERMA

Te ofrece además estos productos con garantía de origen

1)	CABLE para QL e Impresora CENTRONICS	12.500
2)	CABLE para QL e Impresora RS 232	4.000
3)	ADAPTADOR para JOYSTICK en el QL	1.600
4)	BRUCE LEE (Spectrum 48K)	2.100
5)	RAID OVER MOSCU (Spectrum 48K)	2.100
6)	ZAXXON (Spectrum 48K)	2.100
7)	TOWER OF DESPAIR (Spectrum 48K)	2.100
8)	CHAOS (Spectrum 48K)	2.100
9)	AJEDREZ para QL (QL CHESS PSION)	6.800
10)	ALIEN 8 (ULTIMATE) (Spectrum 48K)	2.300

CUPON DE PEDIDO

☐ Telefónico ☐ Contrareembolso

Cant.	Título	Pts.

Forma de Pago ☐ Talón ☐ Contrareembolso

NOMBRE .....

CALLE .....

POBLACION ..... D.P. .....

Velázquez, 46, 6º drcha. - 28001 Madrid - Tel. 431 39 11 - 431 39 74